

Human Anatomy and Physiology

# فرمانرانی و کہ لاشتنا له شی مروفی

وہر گیوان ژئینگیزی  
دیان جہ میل

فرمانزانی و کهلاشتنا لهشی مروقی

- ناڤى پەرتۈكى: فرمانزانى و كەلاشتنا لەشى مەروڤى
- نەيسەر: Kent M. Van De Graaff, R. Ward Rhee
- ۋەرگىران ژىنگىلىزى: دىان جەمىل
- بابەت: زانست. بايولوگى
- پىداچوونا زمانى: مسلم عىسمەت
- دىزايىنا ناڤەروكى: بىۋار موحەمەد
- دىزايىنا ناڤەروكى:
- دىزايىنا بەرگى:
- قەبارە: 27.5 X 21.5
- ژمارا لاپەرا:
- تىراژ:
- نىرخ:
- ژمارا راسپاردنى:
- زنجىرە و سال:

# فرمانزانی

## وکهلاشتنا لهشی مروّقی

دانان

Kent M. Van De Graaff  
R. Ward Rhees

ومرگیپران ژئینگلیزی

دیان جه میل



## ناڤه روك

	<p>به شى ئىككى :</p> <p>Introduction to Human Body دانە نياسىنا لە شى مروڤى</p>
	<p>به شى دوئ :</p> <p>Cellular Chemistry كىمىيازانيا خانە بى</p>
	<p>به شى سىي :</p> <p>Cell Structure and Function فرمان و پىكھاتنا خانى</p>
	<p>به شى چوارى :</p> <p>Tissues شـانە</p>
	<p>به شى پىنجى :</p> <p>Integumentary System سىستەمى ئخافتنى</p>
	<p>به شى شەشى :</p> <p>Skeletal System سىستەمى پەيگەرى</p>
	<p>به شى حەفتى :</p> <p>شانه يىن زەڤلە كان و شىوازى رەقبونى</p> <p>Muscle Tissue and Mode of Contraction</p>
	<p>به شى هەشتى :</p> <p>Muscular System سىستەمى زەڤلە كان</p>
	<p>به شى نەهى :</p> <p>Nervous System سىستەمى دەماران</p>
	<p>به شى دەهى :</p> <p>Central Nervous System سىستەمى دەمارى بى ناڤەندى</p>
	<p>به شى يازدى :</p> <p>سىستەمى دەمارى بى چىوہى و ئۆتونومى</p> <p>Peripheral and Autonomic Nervous System</p>

	<p>بهشی دوازدی:</p> <p>ئەندامین ھەستان Sensory Organ</p>
	<p>بهشی سیزدی:</p> <p>سیستەمی ناقریزان Endocrine System</p>
	<p>بهشی چواردی:</p> <p>سیستەمی دلوڤهەان: خوین Cardiovascular System: Blood</p>
	<p>بهشی یازدی:</p> <p>سیستەمی دلوڤهەان: دل Cardiovascular System: The Heart</p>
	<p>بهشی شازدی:</p> <p>سیستەمی دلوڤهەان: بوریڤ خوینی Blood Circulation Cardiovascular System: Vessels and</p>
	<p>بهشی ھەقدی:</p> <p>سیستەمی لیمفاوی و بەرگریا لەشی Lymphatic System and Body Immunity</p>
	<p>بهشی ھەژدی:</p> <p>سیستەمی ھەناسەدانی Respiratory System</p>
	<p>بهشی نۆزدی:</p> <p>سیستەمی ھەرسکرنی Digestive System</p>
	<p>بهشی بیستی:</p> <p>میتابولیزم و ریکخستنا پلا گەرمایی Metabolism and Temperature Regulation</p>
	<p>بهشی بیست و ئیکی:</p> <p>سیستەمی میزافی Urinary System</p>
	<p>بهشی بیست و دووی:</p> <p>ھەفسەنگرنا ئافی و ئەلیکترولایتان Water and Electrolyte Balance</p>
	<p>بهشی بیست و سی:</p> <p>سیستەمی زانی Reproductive System</p>

## دانه نياسينا لەشى مروقى

# Introduction to Human Body

### دقى بەشى دا قان بابەتان بخوينە:

- مروقى وەك بوونە وەرەكى بايولۇژى
- ئاستىن ئەندامبونا لەشى روقى
- ھەقسەنگيا ناخخويى
- جھين ئەنەتۇمى وتيرمينۇلۇژى
- قالاھى وشكەفتين لەشى
- پرسىيارين شىكاركرى

ئەنەتۆمى و فسيولوژى دوو لقن سەرب زانستى بايولوژى قە کو زانستەكە سەرمەرىي دگەل بوونەومەرىن زىندى دكەت. ئەنەتۆمىا لەشى مرۇقى زانستەكە گىرنگىي ددەتە خواندنا پىكەتايىن لەشى مرۇقى و وى پەيوەندىا دناقبەرا قان پىكەتاياندا، لى فرمانزانيا لەشى مرۇقى پەيوەندى ب خواندنا ئەرك و فرمانى ھەر پارچەيەكا لەشىقە ھەيە، ب گشتى فرمانى ھەر ئەندامەكى لەشى دەيتە دەستىشانكرن ژلايى جۇرى پىكەتانا وى ئەندامىقە.

### مرۇق وەك بوونەومەرىكى بايولوژى

نفسى مرۇقان يى يى كو ژلايى زانستىقە دىيژنى ھۆمۆسەپىنس *Homo sapiens* دەينە ھژمارتن ئىك ژ بوونەومەرىن بايولوژى، ژبەركو گشت فاكەترىن فیزیايى يىن بنەرمەت و پىدقى بۇژيانا مرۇقان پىكەھىن ل دمق ھەنە وەك :

- ئاق ژبۇ برىقەبرنا ھژمارەكا جودا جودا يا پرۆسىيىن مېتاپۆلىزمى.
- خوارن ژبۇ پەيداكرنا تېھنى.
- كەرەستىن خاق، ژبۇ ئاقاكرنا ماددەيىن زىندى يىن نوى.
- ماددەيىن كىمىيى يىن پىدقى ژبۇ برىقەبرنا كارلىكىن زىندى.
- توخمى ئۆكسجىن ژبۇ دەرئىخستنا تېھنى ژكەرەستىن خوارنى.
- گەرمايى ژبۇ پىشتەفانىكرنا كارلىكىن كىمىيى.
- ھەردىسان لەش پىدقى ب فشارەكى ھەيە ژبۇ سانەھىكرنا كىرارا بېھنقەدانى.



۱.۱ وىنى

مرۇق ۋەك بوونەۋىرەكى بايۇلۇرى

ئاستىن ئەندامىيونا لەشى مرۇقى

ئاستىن ئەندامبونا لەشى مرۇقى ژ سادەترىن ئاست دەست پىدكەت بۇ ئالۇزترىن ئاست  
ئەوژى ل دويىف قى رىزىەندى:

كەرەستىن كىمىيى ← دروستبونا خانەيى ← خرڤەبونا شانەيان ← پەيداكرنا  
ئەندامان ← پىكئىنانا كۆئەندامان يان سىستەمان و ل دوماهىى مرۇقەكى تەمام پەيدادىت.  
ھەرئاستەكى ئەندامبونى خرڤەبوون و ھەقبەشيا ھژمارەكا يەكەيىن قان ئاستان  
نىشانىدەت. ھەردو ئاستىن كەرەستىن كىمىيى و دروستبونا خانەيى دەينە دىرپرېن ئاستىن  
فىسولۇژى و ئەنەتۆمى يىن بىنەرت بۇ دروستبونا لەشى ھەر بوونەومەركى.

شانە پىكدەيت ژ خرڤەبونا ھژمارەكا خانەيىن ھەقشيوە بۇ ب رىشەبرن و ئەندامان  
كارەكى تايىبەت، دناڤ لەشى مرۇقى دا چوار جورېن شانەيان ھەيە، ئەوژى ب قى رەنگى:

#### 1. شانەيىن نىخافتنى (ئىپىدىرم):

ئەڤ جورە شانە روى ژ دەرڤە يى لەشى و ئەندامان دىخىڤىت، ھەردىسان قالاھى وشكەفتىن لەشى  
پر دكەت و قەرپىژان دروست دكەت. فرمانى وى يى سەرەكى پاراستن و مژىن و رژىن و  
دەرھافىشتن و بەرپەلاڤكرن و فىلتەركرنە.

#### 2. شانەيىن پىكشەگرىدانى:

ئەندامىن لەشى پىكشە گرىدەت و پاراستن و پارېزگاريا قان ئەندامان ب ستوىى خوقە  
دگرىت، زىدەبارى پاراستنا تېھنى و كەرەستىن كىمىيى.

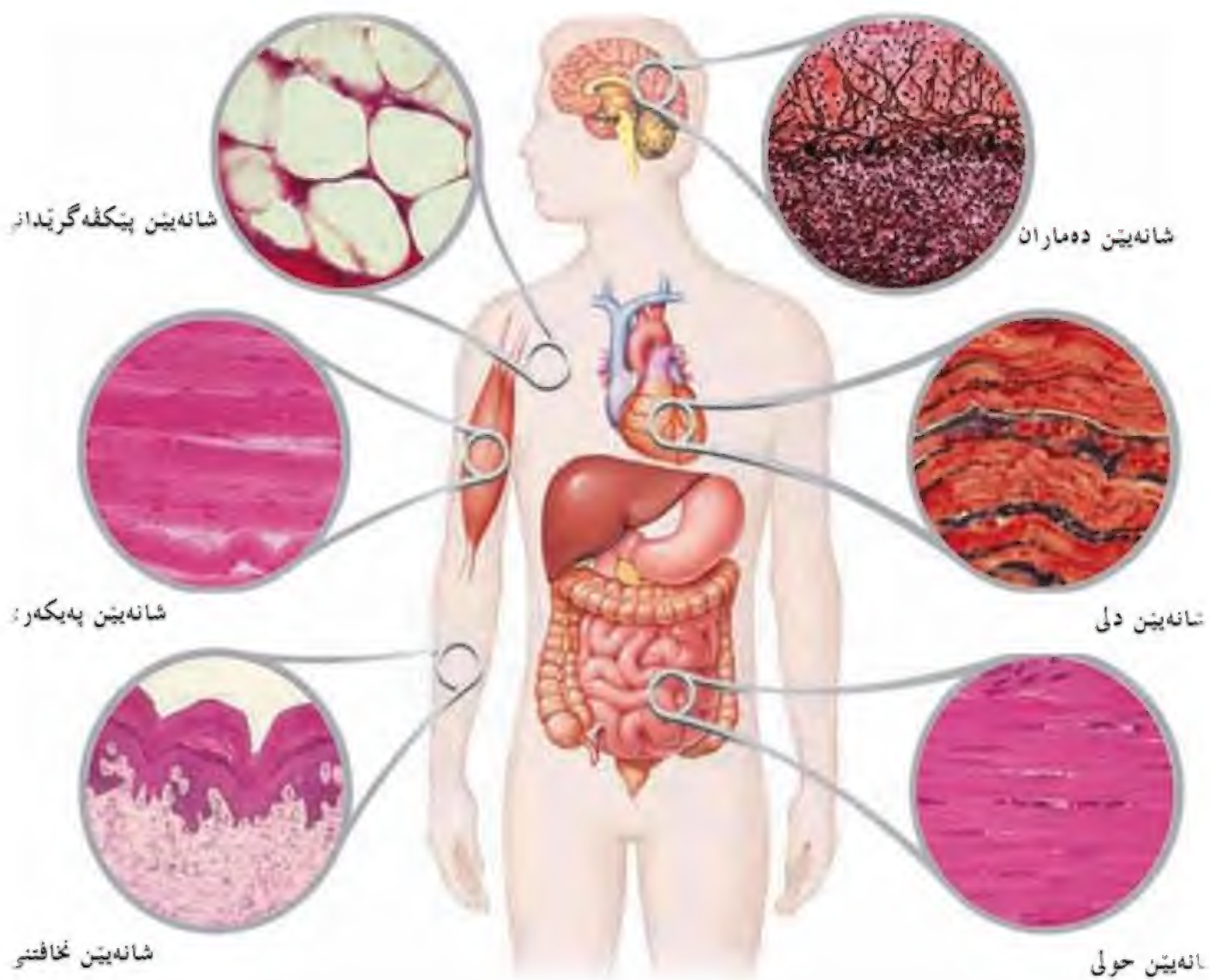
#### 3. شانەيىن زەڤلەكان:

پىكھانا سەرەكى يا زەڤلەكىن لەشى مرۇقى ژ قان جورە شانەيانە و فرمانى وان ژى  
خاڤوون و رەقبوونە بۇ پەيداكرنا لىنى.

#### 4. شانەيىن دەماران:

ئەڤ جورە شانەيە ھاندانېن دەمارى دەستپىدكەت و قەدگويىزىت كو دگەل چالاكىيىن لەشى  
د ھەقپىزن و ھەقبەشن.





## 1.2 وينى

جۆرىن شانەيان دناق لەشى مروۋقى دا

ھەرئەندامەك ژەژمارەكا شانەيىن ۋەكھەڧ پىكدەيىت كو ھەمى پىكشە كاردكەن

ژبو ئه نجامدانا کاره کی دهستنیشانگری و تاییهت.

کوئله ندام یان سیستم پیکهاتیه ژریکخستنا دووئهندامان یان پتر دگهل هژماره کا  
شانه یین هاریکار کو ههمی پیکشه وهک یه که یه کا ئیگرتی کاردکه ن بوئهنجامدانا کارین  
سهره کیین لهشی یان ژی کارین نا قنجی،

سیستم یین لهشی ئه قین خواری نه:

1. سیستمی زمقلهک وههستیگان: فرمانی وان یی سهره کی دناق لهشی دا پاراستن و  
لشاندنه.

2. سیستمی ناقریژان و دهماران: فرمانی قان سیستم مان ریكخستن و گونجاندنه،  
ئهوژی ب ریکا جیگیر کرنا ئیگرتنا فرمانین لهشی.

3. سیستم یین ههرسکرنی، ههناسه دانی، زقرۆکا خوینی، لیمفاوی و میزی ههمی پیکشه  
به شداریی د گه هاندن و چاره سهر کرنا مادده یین لهشی دا دکهن.

● سیستمی ههرسکرنی ب شیوه کی میکانیکی و کیمیایی خواری ههرس  
دکته بو دابین کرنا پیدقیین خانی ژتیهنی و مادده یین خوراکی، زیده باری  
دمرها قیژتتا پاشه روکان ئه قین ژهنجامی کریارا میتاپولیزمی پهیدادین.

● سیستمی ههناسه دانی ئوکسجینی بو ناق خوینی دابین دکته و گازا دووم  
ئوکسیدی کاریون کو گازه کا ژهراویه بو لهشی، دهاقیژیتته ژدمرغه،  
ههر دیسان هاریکاریا ریكخستنا بالانس تپش و تفتان دکته.

● سیستمی زقرۆکا خوینی گازین ههناسه دانی، مادده یین خوراکی،  
پاشه روکان و هورمونان قه دگوهیزیت بو جهی مهرم پی هه، زیده باری  
هاریکاریا ریكخستنا پلا گهرماتیا لهشی و بالانس تپش و تفتان دکته و  
پاریزگارییا لهشی دژی نهخوشیان و ژدهستدانا شلهمه نیین دناق لهشی دا  
دکته.

● سیستمی لیمفاوی، مادده یین لیمفاوی ژشانه یان قه دگوهیزیتته ناق زقرۆکا  
خوینی، پاریزگارییا لهشی دژی نهخوشی و تووشبوونین قه گر دکته و  
هاریکاریا مژینا دوهنی دکته.

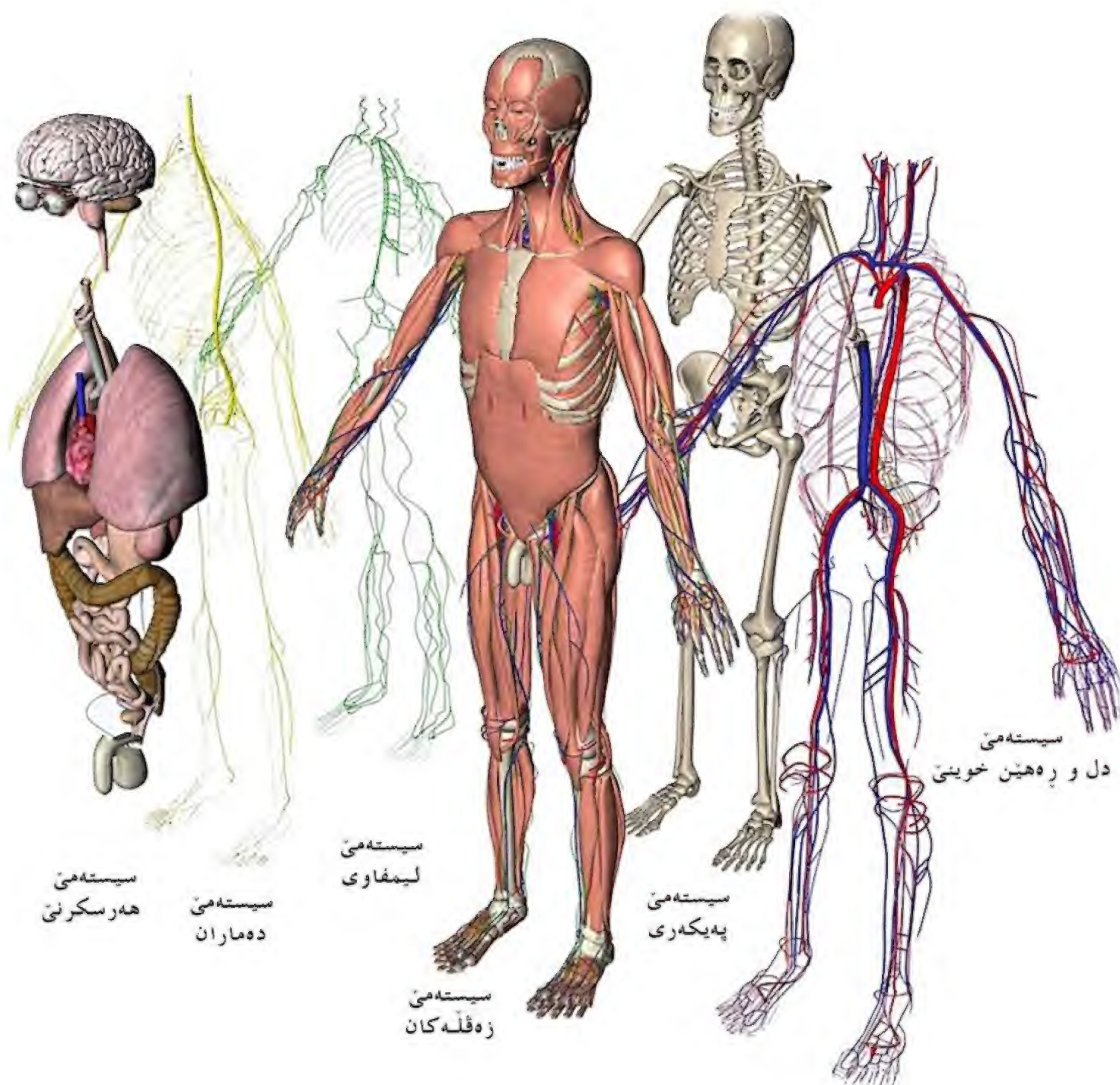
• سیستهمی میزاقی ماددهیین پاشهروکین دناق خوینی دهاقیژیته ژدمرغه،  
 ریژمیا پیکهاتنا کیمیاوی و قهباره و بالانس کهرهباوی یا خوینی  
 ریکدئیخیت، همدیسان هاریکارییا ریکخستنا بالانس ترش و تفتی یا لهشی  
 دکهت.

4. سیستهمی نخافتنی: ئەق سیستهمه لهشی دنخیشیت و ژ کارتیکرنین ژینگهها ژدمرغه  
 دپاریزیت، پلا گهرماتییا لهشی ریکدئیخیت، پاشهروکین زیانبهخش دهاقیژیته ژ  
 دمرغه و هاندهرین ههستیاریی و مردگریت.
5. سیستهمی زانی: ئەق سیستهمه گهمیتان ژیو کریارا زیدهبوونا سیکیسی بهرههم  
 دئینیت، زیدمباری بهرههمئینانا هورمونین سیکیسی.

### ههقهسهنگیا ناخخوی

ههقهسهنگرن ئەو پرۆسێسه یا دبیته ئەگهری جیگیرکرن پتیرا ئەندامان و ژینگهها  
 ناخخوی یا لهشی، ژبهرفی چهندی فرمانین میتاپۆلیزمی یین خانەیی ب باشتترین شیان و  
 چالاکى دهینه بجهئینان. ههقهسهنگرن دهیته جیگیرکرن ب هاریکارییا زهقلهکان یان قهریزان  
 یین کو دهینه ریکخستن ب ریکا پیزانینن ههستیاریی ئەقین ژینگهها ناخخوی دهینه  
 و مرگرتن.





### وینن 1.3

دناڤ له شئ مروفی دا گه له ك سیستم هه نه و و په یوه نډیه كا موكم دناڤه را وانداهیه

## جھين ئەنەتۇمى و تيرمينۇلۇزى

ھەممى زاراڧىن ئاراستەيان ئەڧىن كۈھەڧەيۈەندىيا دناڧبەرا ئەندامىن لەشى دا شرۇڧە دكەت، دناڧ ھندەك ژىدەمراندا ھاتىنە دانان بۇ جھين ئەنەتۇمى، دناڧ جھى كەلاشتى دا، لەش يى راستە و ھەردوو پى دىەكسان و بەرامبەرى ئىكن و دپەحنن ل سەرئەردى، ئاراستى چاقان بۇ پىششەيە و مل ژى دكەڧنە ھەردوو لايىن لەشى دگەل پەحنكا دەستى بۇ پىششە بەردەوام دبىت و تىل ژى بەرمەڧ خوارى دپىژدبن. زاراڧىن ئاراستەكرنى و شرۇڧەكرنى دەينە بكارئىنان بۇ گەھاندنا جھى پىكھاتن و روى و دەڧەرىن لەشى دگەل بەرچاڧ و مرگرتنا جھى ئەنەتۇمى.

زىدەبارى ڧان زاراڧىن ھاتىنە دانان دناڧ خشتەى دا، سى شىۋازىن دى ژى دەينە بكارئىنان بۇ جەدانان و شرۇڧەكرنا پىكھاتىيان دناڧ لەشى دا.

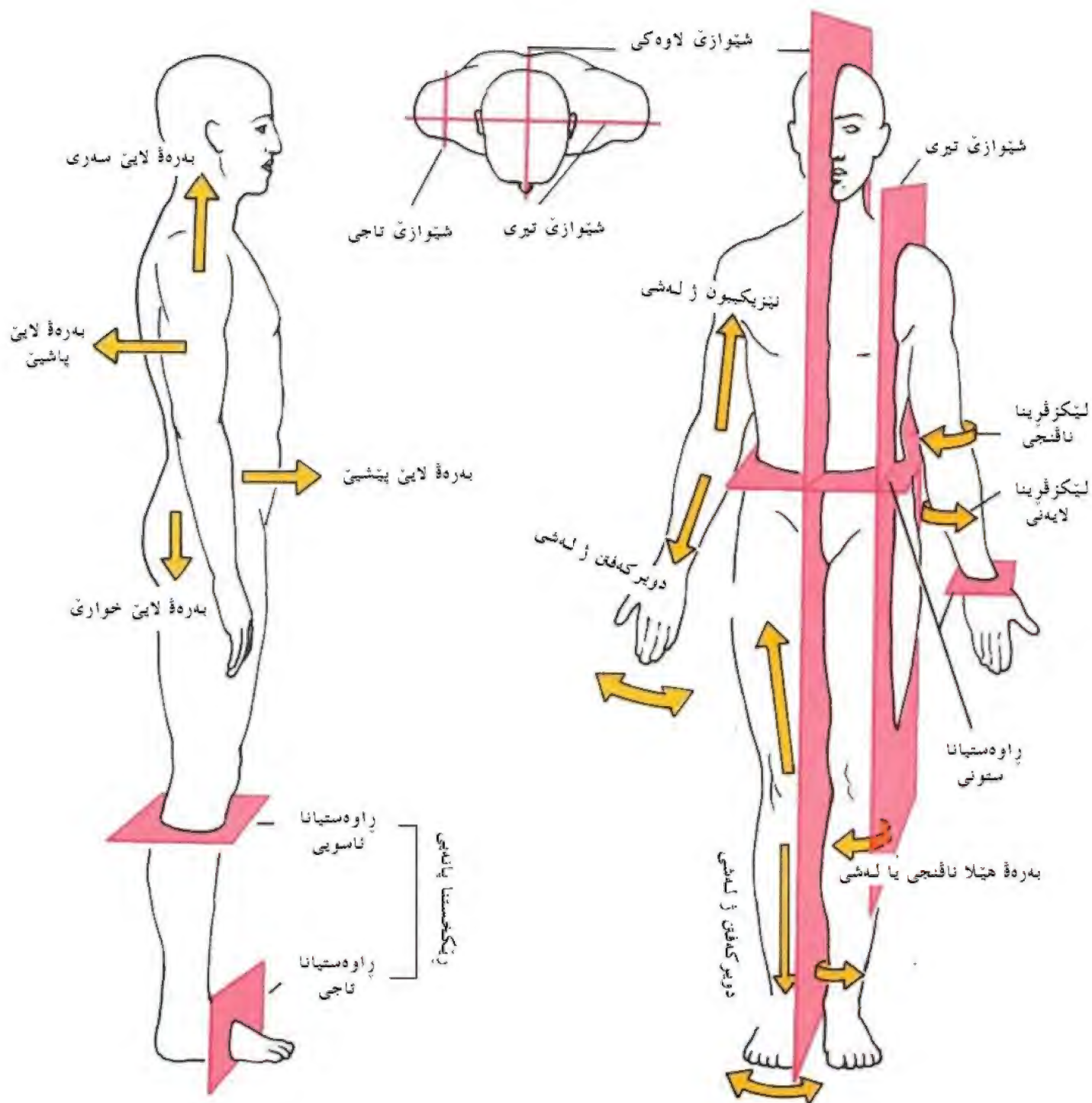
- شىۋازى تىرى يى ناڧنجى، ئەڧ چەندە شىۋازى راۋەستىانى يە كۈ لەشى دابەش دكەتە دوو نىڧان، نىڧا لايى راستى و نىڧا لايى چەپى.
- شىۋازى تاجى كۈ لەشى دابەش دكەت بۇ دوو پارچان لايى پىشىى و لايى پاشىى .
- شىۋازى لاۋەكى (ب شىۋەكى ئاسووىى يان ستوونى) لەشى دابەش دكەت بۇ پارچا سەرى و پارچا خوارى.

## خشتی 1.1

بهریه لافترین زاراځین دهینه بکارئینان

پیناسه	زاراځ
بهرهځ لایي سهری	Superior
بهرهځ لایي خواری	Inferior
بهرهځ لایي نهنی یان پیشی	Anterior
بهرهځ لایي پاشی	Posterior
بهرهځ لایي هیلا نافنجی یا لهشی	Medial
بهرهځ ناراستی هردوو لایین لهشی	Lateral
دویرکافتن ژړوی لهشی	Internal
بهرهځ روئی لهشی	External
بهرهځ بارسته یا سهره کی یا لهشی	Proximal
دویرکافتن ژبارستایا سهره کی یا لهشی	Distal
ب نه د امین نافخوی یین لهشی څه دهیته گریدان	Visceral
ب دیواری لهشی څه دهیته گریدان	Parietal





#### ۱.۴ وىتى

شيوازىن دىھىنە بىكارىنەن بۇ جەھەتتە و شىۋە كىرنا پىكەتلىك دىناڭ لىشى دا

## قالاھى و شىكەفتىن لەشى

دەقەرەين سەرەكى يىن لەشى پىكدەين ژ سەرى، حەفكى (دەيتە دابەشكرن بو سىنگى و پىشتى) دوو دەستىن ل سەرى و دوو پىن ل خوارى.

شىكەفتىن لەشى ھەندەك قالاهيىن سنورداركرىنە كو تىدا ئەندام دەينە چاقدىرىكرن و ژىكشەكرن و پاراستن ژ لايى ھژمارەكا پەردەين ھارىكارشە. شىكەفتىن پاشىي پىكدەين ژ شىكەفتىن بىرپە و قەرقودى سەرى كو مىشك و ورمىسكى پىشتى تىدا دەينە پاراستن. شىكەفتىن پىشىي پىكدەين ژ شىكەفتىن سىنگى، ھناقان و حەقزى و ھەرديسان ژ ئەندامىن كویر پىكدەيت.

ھەردوو شىكەفتىن ھناقان و حەقزى پىكشە دەينە دەرپىن شىكەفتا حەقزەناقى، ژىەرکو چ دابەشبوونىن فیزیایی دناقبەرا وان ھەردوو دەقەرەان دا نىن. ئەندامىن كویر يىن كو دكەقنە دناف شىكەفتا سىنگى دا، پىكدەين ژ دلى و سىھان. شىكەفتا سىنگى ل دويىف دا دابەش دبىت بو دوو شىكەفتىن لايەنى كو ھەرنىك ژ وان سىھەكى دنخىقت، ھەرديسان بو شىكەفتەكا دى ياكو دلى دنخىقت. ئەو ئەندامىن دكەقنە دناف قالاهيا ھناقاندا پىكدەين ژ ناشكى (گەدەيى)، رويشيكىن ستویر و رويشيكىن زراف، خالخالكى، جگەرى و تویركى زراف.

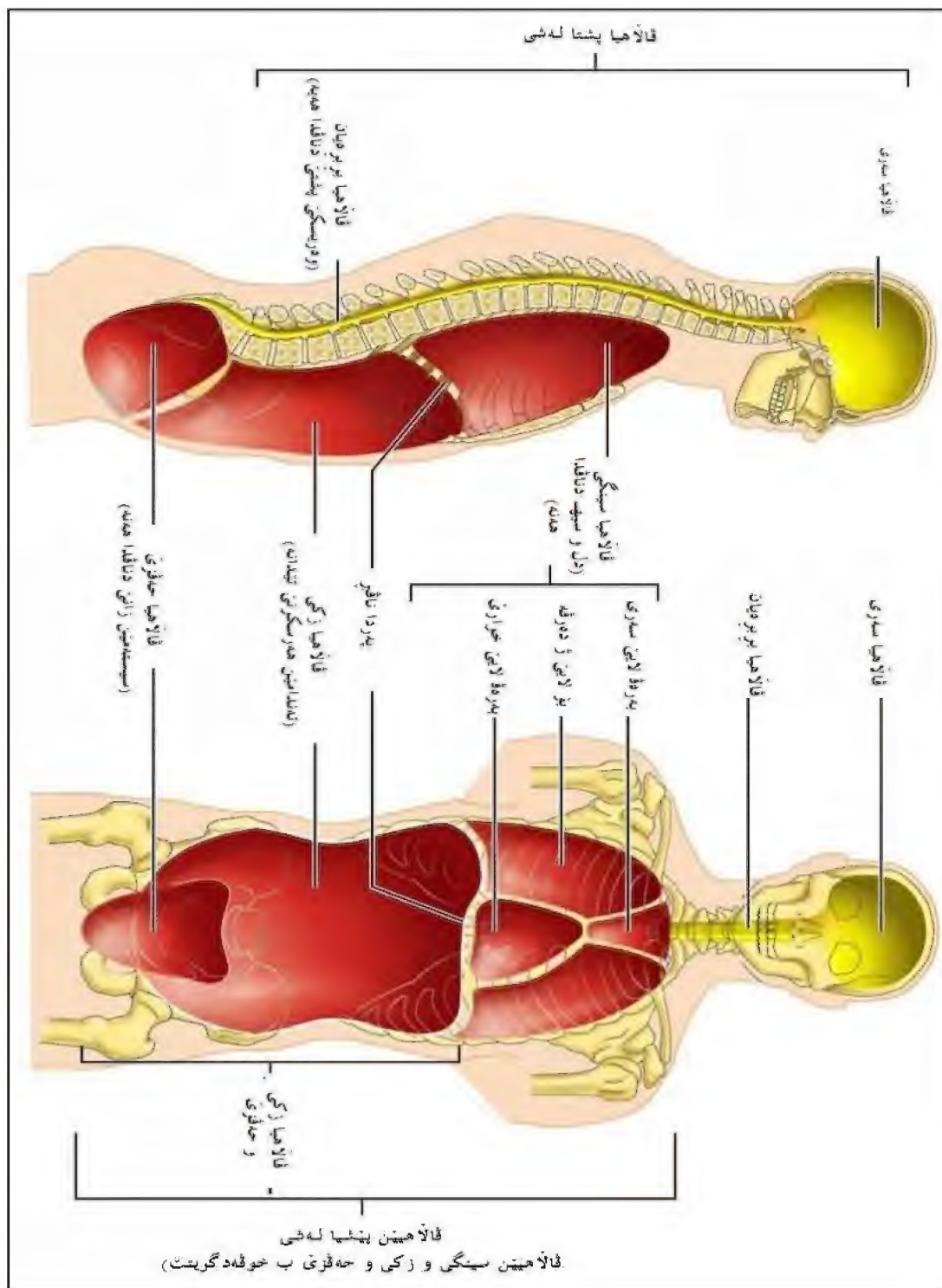
فرمانى سەرەكى يى شىكەفتىن لەشى ئەو ئەندام و سىستەمىن لەشى ژىك جودا دكەت ئەوژى ب رىكا فرمانى وان: پارچا سەرەكى يا سىستەمى دەماران شىكەفتا پاشىي داگىردكەت، لى ئەندامىن بنیات يىن سىستەمىن ھەناسەدان و زقروكا خوینى دكەقنە دناف شىكەفتا سىنگى دا: ھەرديسان ئەندامىن دەستپىكى يىن سىستەمى ھەرسكرنى دكەقنە دناف شىكەفتا ھناقان دا و ئەندامىن زانى ژى دكەقنە دناف شىكەفتا دەقەرە حەقزى دا.

پەردەين لەشى ژ ھژمارەكا تەخىن تەنك يىن زەقەلەكىن نخافتن و پىكشە گریدانى پىكدەين و فرمانى وان يى سەرەكى ژى پاراستن، نخافتن، دەرھافىژتن، ژىكجوداكرن يان پاراستنا ئەندامىن دكەقنە دناف قالاهيا لەشى دا، يانژى شىكەفتىن لەشى دگەھىنیتە ئىك. ھەردوو جوړين سەرەكى يىن پەردان ژى پەردىن مىكۆسى و پەردىن سىرۆسىنە.

پەردەين مىكۆسى ماددەيەكى زقرو نىسەك درپىژىت دبىژنى مىكۆس، كو ئەندامىن لەشى دپارىزىت و دوھن دەت، بو نمونە پەردەين نخافتنى يىن قالاهيا دقنى، بوړين ھەوايى و

شکەفتا دەقی دنخیش، ھەردیسان پەردەییئ میکۆسی ناخۆییا گەلەك ئەندامیئ دی ییئ لەشی ژى دنخیشیت.

پەردەییئ سیرۆسی شکەفتیئ سینگى و ھناڤان دنخیشیت و ئەندامیئ دناڤان شکەفتاندا دنخیشیت، ئەق پەردەیه ژ چەندیئ تەخیئ تەنک ییئ شانەییئ نخافتتی پیکدھین کو فرمانی وان پاراستن و دوھنکرن و ژیکجودا کرنا ئەندامیئ ناخۆییه. شلەیی سیرۆسی د سروشتی خودا ماددەیه که سیفەتیئ ئاقی ھەنە. پەردەییئ سیرۆسی ییئ شکەفتا سینگى ژ جوړی پلورا لایەنى Parietal و ھناڤان Visceral Pleura دیواری سینگى و پەردا ناڤەر دنخیشیت، زیدەبارى روئی ژ دەرڤە یی سیهان. ھەردیسان پەردەییئ کاردیەما لایەنى و ھناڤان Vieseral Cardium دی دنخیشیت. پەردەییئ سیرۆسی ییئ کو شکەفتا حەڤزھناڤان دنخیشیت دبیرتی پەریتون Peritoneum و دیواری ھناڤان دنخیشیت و ئەندامیئ دناڤا دنخیشیت.



## وَيْنِي 1.5

گرنگترین قالاهی و شکەفتين دناڤ لهشي مروقي دا

## كۆيز

### راسته يان شاهه

1. گرۋپه كى خانەيان يىن پىكشە كاردكەن بۇئەنجامدانا كارەكى تايىبەت دىيژنى شانه.

2. زاراقى پاريتال Parietal ھىمايى دكەتە سەر دىوارى لەشى و زاراقى فيسيراى Visceral ھىمايى دكەتە ئەندامىن لەشى يىن ناخۇيى.

3. تىلا بەرانى دكەفیتە ب رەخ تىلین ديشە.

4. د سيستمى ئەنەتۆمى دا، ھەر تىشتەك راست دەيتە دانان و ھەردووپى دگەل ئىك و مل زى دەيتە دپىژكرن بۇ لايىن لەشى دگەل تىلا بەرانى بۇ لايى پيشقە.

5. پەردا ميسەنترى ب شيوەكى قائىم ئەندامىن ناخۇيى ب دىوارى لەشىقە گریددەت، ژيەر ھندى ئەوژ ئىينىن زیدە دەيتە پاراستن .

6. بلەندبونا پلا گەرمتيا لەشى د ماوى راھىنانىن و مرزشى دا نموونەكا بەرچاقە بۇ ميكانىزما لىزفرينا ھەقسەنگيا ناخۇيى.

بەرسف

1. راستە

2. راستە

3. راستە

4. شاشە

5. شاشە

6. شاشە

# کیمیا زانیا خانیهی

# Cellular Chemistry

د فی بهشی دا قان بابەتان بخوینە:

- ئەتۆم
- گەردیله و بەندین کیمیایی
- تیۆنەر و سیفەتین وان
- پیکهاتهیین ئەندامی و نه ئەندامی
- کویز



ھەر ماددە يەككە ل سەررۇيى ئەردى، چ يى زىندى بيت يان نەزىندى، ژ ھژمارەكا يەكەيىن بىياتنانى پىكەھىت دىژنى توخمىن كىمىيى. نىزىكى 96% ژ لەشى مەۋقۇ ژ توخمىن كىمىيى يىن كارىۋن، نايترۇجىن، ئوكسىجىن و ھايدروژىنى پىكەھىت.

. ھەروەسا توخمىن كالىسىوم، فوسفۇر، پۇتاسىيوم و سەلفۇرژى نىزىكى 3% ژ لەشى مەۋقۇ پىكەئىنن و ئەۋرېژا مايى ژ لەشى ژېرەكا كىم يا توخمىن ئاسن، كلورىن، ئايودىن، سۇدىوم، مەگنىسىوم، مىس، مەنگەنىز، كۇيالت، زىنك، كرۇمىوم، فلورىن، مولىبېدىوم، سىلىكون و تەنەكەي پىكەھىت.

## ئەتۇم

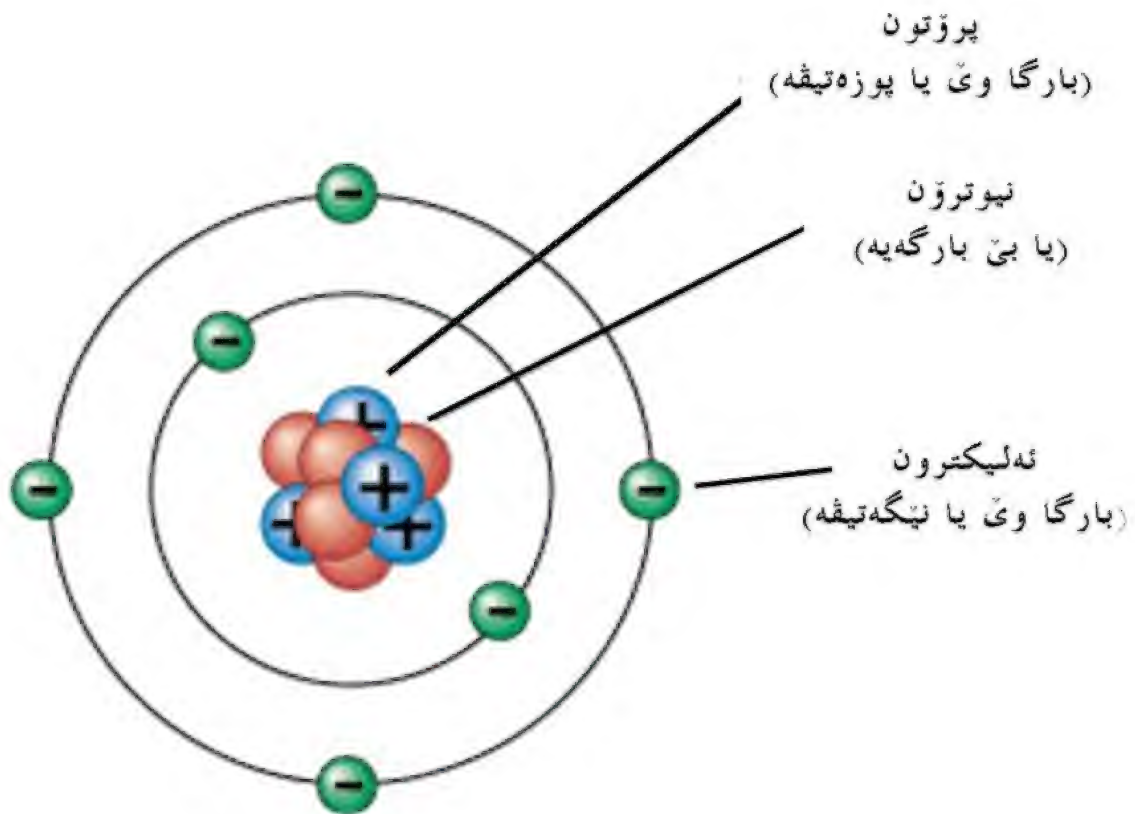
ئەتۇم دەيتە ھژمارتن بچويكتىن يەكەيا توخمىن كىمىيى كو دىيانىن وى دا ھەيە سىفەتىن كىمىيى يىن وى توخمى دناۋ خۇ دا بەيلىت. ھەر توخمەكى پاقرۇروھن ب تنى ژ جۇرەكى ئەتۇمان پىكەھىت. ب شىۋەكى گشتى ھەر ئەتۇمەك ژ سى دندكىن بچويكتىر پىكەھىت: ئەۋرې ب قى رەنگى:

- پىرۇتون: بارگەيا وى 1+ و بارستاي وى 1
- نيوترون: چ بارگەيىن كارمبايى نىنن لى بارستاي وى 1
- ئەلىكترون: بارگەيا وى يا كارمبايى 1 - و بارستاي وى گەلەكا بچويكە

پىرۇتون و نيوترون دناۋ ناۋكا ئەتۇمى دا دەيتە ھەلگرتن، لى ئەلىكترون ل سەر ھندەك خۇلگەيىن تايبەت ل دورماندورى ناۋكى ھاتنۇچوونى دكەن. ژمارا ئەتۇمى بۇ ھەمى ئەتۇمىن توخمەكى كىمىيى يى دەستىشانكىر وەكى ئىكە، لى ئەوتشتى ل دورماندورى ناۋكى دزقرىت ب دروستاھى ئەلىكترونن (Z) و وەل ئەتۇمى دكەت ب شىۋەكى كەھرمبايى يى ھەۋسەنگە بيت.

ئەلىكترون ل دور ناۋكى دزقرن ھەروەكى كا چەوا ھەسارەيىن كۇمارۇژى ل سەر خۇلگەيىن خۇ يىن تايبەت ل دوررۇژى دزقرن. بەريە لاۋبونا ئەلىكترونان ل سەر ئۆرپىتالان ل

دويف ئاستىن تېھنى دەيتە نياسىن (دناڭ ھىندەك بەرگىن تايىبەت دا). شيانىن ھەر چوار بەرگىن ئىككى ل دورماندورى ناڭكى دەينە دەرىپىن ل سەر شىۋى 2، 8، 8، 18 ئەلىكترون.



۲.۱ وىنى

گەردەكا كارىۋنى

## بەندىن كىمىيى و گەرد

گەرد ژ ئەنجامى خرقەبوونا دوو ئەتۇمان يان زىدەتر پىكدەيت، ئەوژى ل وى دەمى كو ب رىكا بەندىن كىمىيى پىكشە دەينە گرىدان. ھەر وەكى ئەتۇمى كا چەوا بچويكتىن يەكەيا بىياتنانا ھەر توخمەكى كىمىيىيە و ھوسا گەرد ژى بچويكتىن يەكەيا بىياتنانا ھەر پىكەتەيەكى كىمىيىيە كو دىيانىن ويدا ھەيە سيفەتىن وى پىكەتەي دناڤ خۇدا ب پارىزىت. ئاڤ ياكو پىدقە بۇ ژيانى دەيتە دەرپرېن پىكەتەيەكا كىمىيى، ژبەرکو ئاڤ ژ چەند گەردەكا پىكدەيت ئەوژى گەردىلەكا ئوكسىجىنى دگەل دوو گەردىلەيىن ھايدروژىنى  $H_2O$ . دئامزەپىكرىن كىمىيىدا ھىمايى دكەنە سەرھندى كا چەوا ھژمارا مەزن يا ئەتۇمىن توخمەكى دبنە گەردىلەيەكا پىكەتەيەكى.

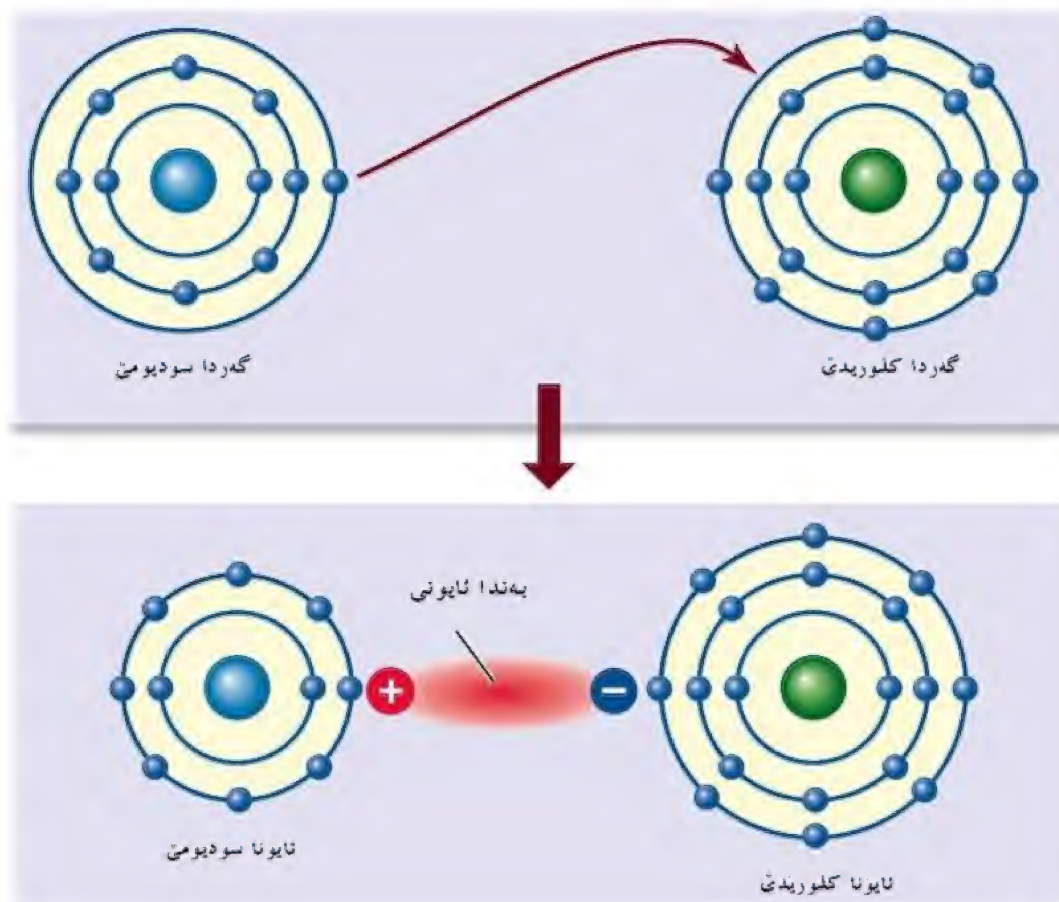
گەردىلە پىكشە دەينە گرىدان ب رىكا ھىزەكا راكىشانى دىيژنى بەند، بو نموونە بەندىن ئايونى ل وى دەمى پەيدادىن دەمى ئەتۇمەك ئەلىكترونەكى ژدەستدەت يان ئەلىكترونەكى ب دەستخۇڤە دئىخىت ل وى دەمى يان دى ب بارگەيەكا موجدەب ھىتە بارگەركن يان بارگەيەكا سالب، دىيژنە ئەتۇمىن بارگەكرى ئايون، ئەڤ ئايونىن بارگە سالب ب شىوەكى بەيژ دەينە راكىشان ژلايى وان ئەتۇمىن بارگەيىن موجدەب ھەين.

بەندىن ھەڤەيزى Covalent Bond ل وى دەمى پەيدادىن دەمى كو دوو ئەتۇم ب چەند ئەلىكترونان بەشدارىيى دگەل ئىكودوو دكەن. بەندى ھايدروژىنى ژى بەندەكى لاوازە پەيدادىت دەمى كو ھايدروژىن بەندەكى ھەڤەيزى دگەل ئەتۇمەكا دى دروست دكەت.

يان ژى دگەل ئوكسىجىنى. ل قىرى ھايدروژىن بارگەيەكا موجدەب يا كىم ب دەستشە دئىنيت و ھەزا بەشدارىكرى دگەل ئەتۇمەكا ئوكسىجىنى يا بارگەيەكا سالب يا لاوازە ھەي يان ژى دگەل ھەر گەردىلەيەكا دى. كارلىكىن كىمىيى پەيدادىن ھەر دەمى گەردىلە دروست بىن، بەينە شكاندن، يان ژى دووبارە ئەتۇمىن خۇيىن بىياتنانى رىكبىخىت.

گەلەك سيفەتىن ئىكانە يىن ئاڤى، بەستىبوون Freezing، كەلىان Boiling، كىشاناروىى Surface Tension، پىكشەمان Adhesion، پىكشەنسىان Cohesion و

سىفەتا كاپىلەرى ھىمايى دىكەنە سەر ھەبوونا بەندىن ھایدروژىنى دىناقىبەرا گەردىلەيىن ئاشى  
 ۱.۱.



## ۲.۲ وىنى

بەندىن ئايونى پەيدادىن دەمى ئەتۈمەك ئەلىكترونەكى ژدەستدەت يان  
 ئەلىكترونەكى ب دەستخۇقە دىخىت

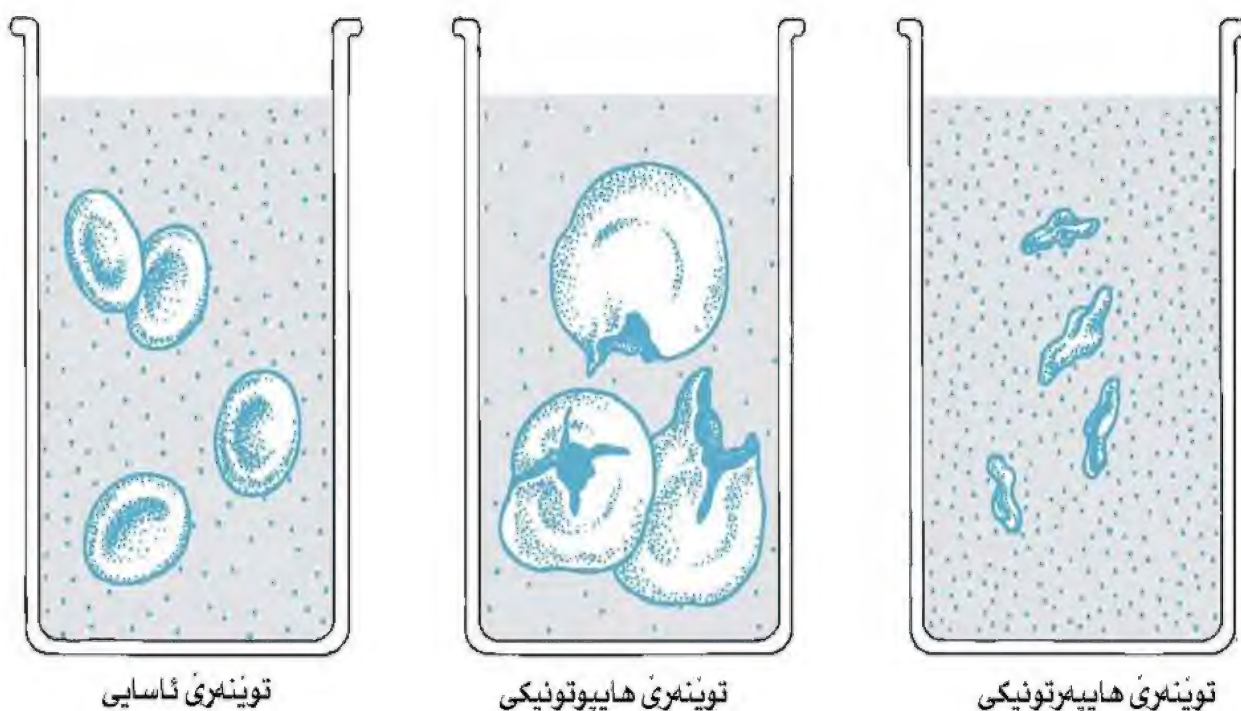
## تويىنەر و سىفەتتىن وان

دەمى دوو ماددە دىگەل ئىك دەينە كۆمىكرن بى پەيدابوونا بەندىن كىمىيى دىناقىبەرا  
 وان دا، د ئەنجام دا تىكەلەك پەيدادىت دىيىزنى گىراوھ Solution. تويىنەر تىكەلەكە كوتىدا



هه می گهردیله یین مادده یین دگهل ئیک کۆمبووی دناڤ وی تیکه لی دا ب شیوه کی وه کی ئیک تیکه لی ئیک دبن. گیراوه پیکدهیت ژ مادده یین رفق کو دبیزنی تواوه Solute کو دناڤ تیکه لی دا دهیته حه لاندن Solvent.

پهیتیا ماددی حه لیایی ب گه له ک ریکان دهیته پیشان، وه ک ریزهیا ماددی رفق دناڤ ماددی حه لاندنی کو دبیزنی مولاریتی، و پیکدهیت ژ پیشانا هژمارا مولین ماددی رفق دناڤ لیتره کا توینه ریدا (1 مول = 6.22 \* 1023 گهردیله).

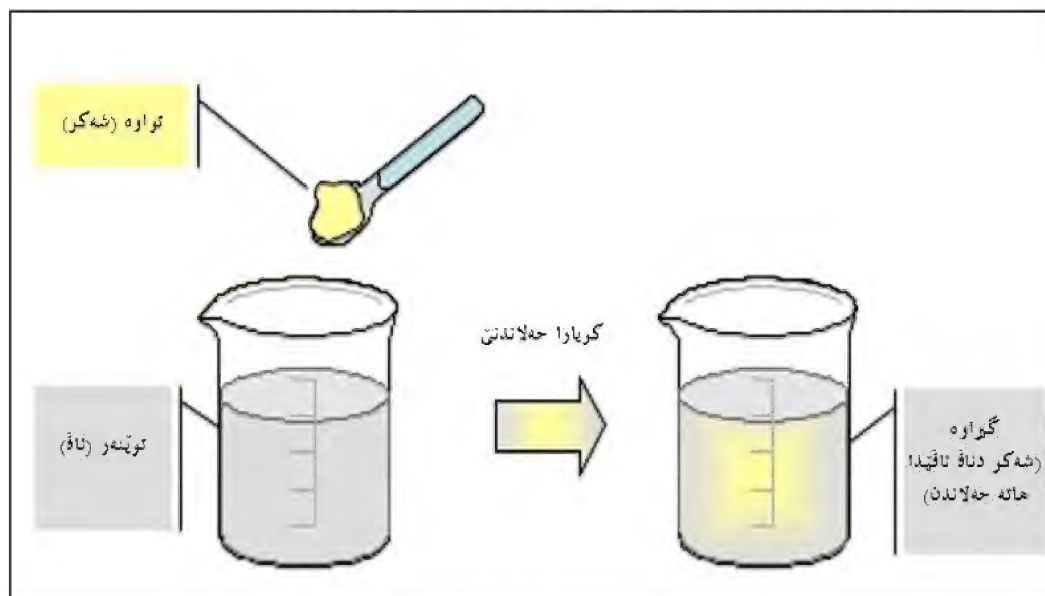


## 2.3 وینی

د سروشتی دا سی جورین توینه ران یین ههین

ئیک ژ سیفه تین ههره گرنک یین گیراوه ی، پلا ترشاتی Acidity یان تفاتی یه Alakalinity. ئەڤ سیفه ته دهیته پیشان ب ریکا پیشه ری pH یا وی گیراوه ی. دناڤ ههر نموونه کا ئاڤی دا، ریزهیه کا تایهت یا گهردیله یین ئاڤی ب فورمه کی ئایونی خویادبیت ل سهر شیوی ئایونین هایدرۆجینی  $H^+$  و ئایونین هایدرۆکسیدی  $OH^-$ . دناڤ ئاڤا روهن دا، هژمارا

ئايونىن ھايدروژىنى يەكسانە ب ھژمارا ئايونىن ھايدروكسىدى، و ئەق جۆرە گىراوۋە دەيتە نياسىن ب گىراوۋەكى ھەقسەنگ و پلا ئايونىا وى ھەفتە  $\text{pH} = 7$



## ۋىنى 2.4

گىراۋە پەيدابىت دەمى تواۋە دگەل توتىنەرى دەيتە تىكەلكرن

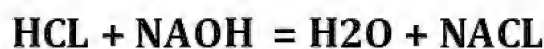
ھەرچەند پلا  $\text{pH}$  كىمتر ئى بھىت، ئەقە ھندى دگەھىنىت كوپلا ترشاتىا وى گىراۋەى يا زىدەتر ئى دەيت، و ھەرچەند ئەق پلە زىدە ببىت رامانا وى ئەۋە پلا تفتاتىا وى گىراۋەى يا زىدە دبىت.

### ئىبىنىەكا كرنك

- ترش Acid ئەۋ ماددەنە دەمى بگەىنە دىناق ئاقى دا، دبىتە ئەگەرى زىدەكرنا پەيتىا ئايونىن ھايدروژىنى و پلا  $\text{pH}$  ماددەمىن ترش ھەمى گاڤا ژ ھەفتى كىمترە.
- تفت Base ئەۋ ماددەنە دەمى بگەىنە دىناق ئاقى دا دبىتە ئەگەرى زىدەكرنا پەيتىا ئايونىن ھايدروكسىدى، پلا  $\text{pH}$  يا ماددەمىن تفتى ھەردەم ژ ھەفتى مەزىنترە.



خوئ پيگهاته يه كي ئايونييه، ژئه نجامي ئيگرتنا چهند بهرمايکين ترشي دگهل چهند بهرمايکين تفتي پهيدا دبیت. دهمي ترشهك پروتونهكا خو ژدمست بدمت و تفت ژي گرويه كي خو يي هايډروكسيلی ژدمست بدمت، پاشمايکين ئايوني يين وان گهرديلهيان دبیت ئيگرتني دگهل ئيک بکهن و خوييه كي دروست بکهن. بو نموونه لهو خوييا لهم بو خوارني بکاردينين ب في رهنكي دروست دبیت:



خوئ      ئاڤ      تفت      ترش

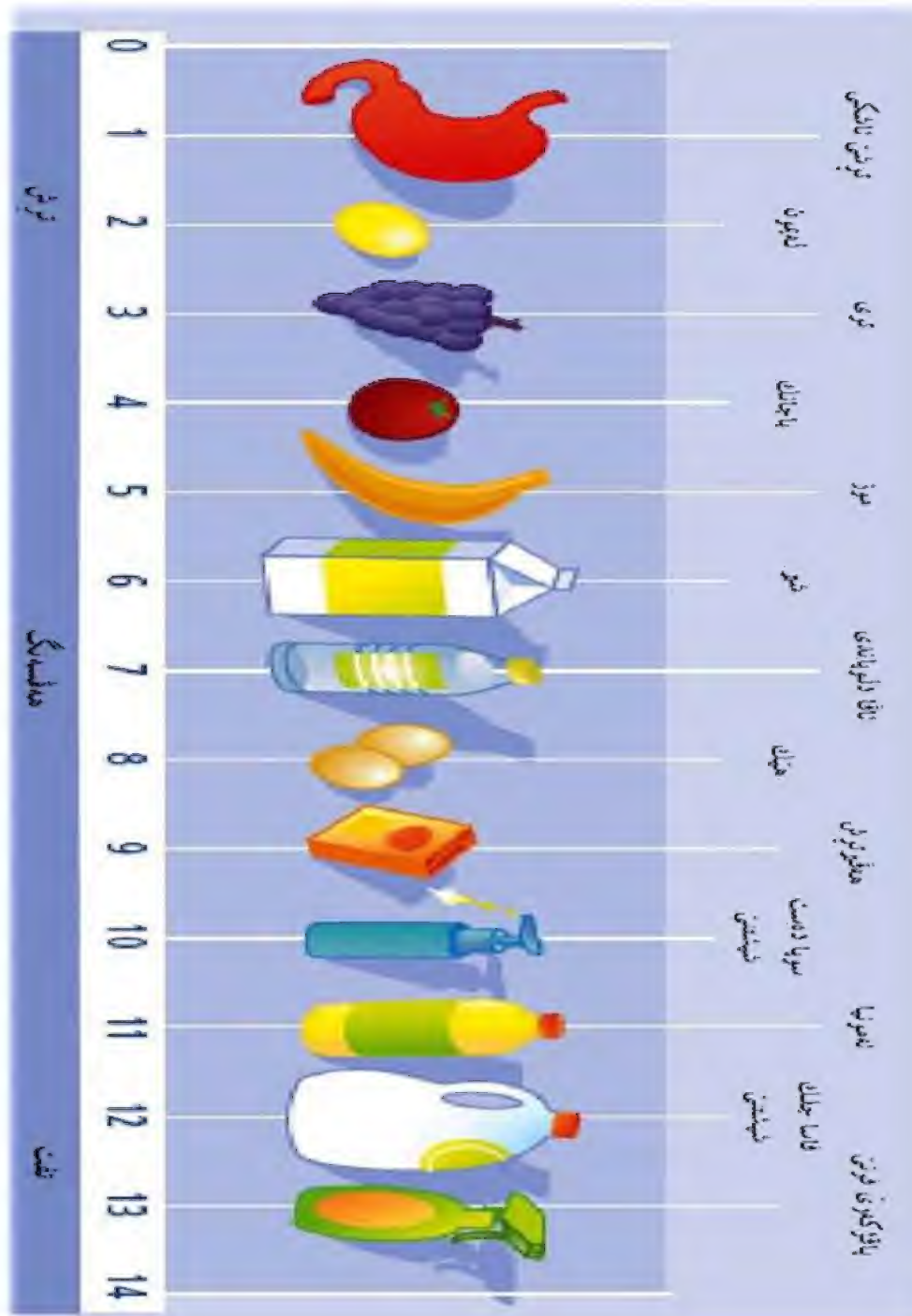
پيگهه Buffer بریتيه ژ خرڤه بوونا ترشه كي لاواز دگهل خويين دناڤ گيراوه كي دا و کارتيرن ل سهر جهگير کرنا وي پلا pH وي گيراوه ي ههيه. دهمي گيراوه كي پيگهه ههبيت، پلا وي يا pH ب شيوه كي بهرچاڤ ناهيته گوهورين له گهر چهند تفتهك يان ترشه كي بهير ل سهر بهيته زيده کرن. دهمي ترش ل سهر گيراوه ي بهيته زيده کرن، ههر ئيکسهر ب ريکا خويين ترشي لاواز دي هيته ههڤسه نگرين، لي دهمي تفت ل سهر گيراوه ي بهيته زيده کرن، دي ب ريکا ترشي لاواز بخوڤه هيته ههڤسه نگرين. ب گشتي سي سيسته مين گرنگ يين پيگهه ران دناڤ له شي دا دهينه ديتن له وژي ب في رهنكي:

پيگهه ري دووانه کاربوني bicarbonate دناڤ خوين و شله مهنين دهرڤه يي خانه يان دهينه ديتن، پيگهه ري فوسفاتي دناڤ گولچيسک و شله مهنين ناڤخانه يي دهيته ديتن، و پيگهه ري پروتيني کو دناڤ ههمي شانه يان دا دهيته ديتن.

## پېكھاتەيىن ئەندامى و ئەئەندامى

پېكھاتەيىن ئەئەندامى Inorganic Compound كاريون تېدا نېنە (ژېلى ھندەك توخمان وەك CO و CO<sub>2</sub>) و ب شېۋەكى گشتى گەردىلەيىن بچويكن . لى پېكھاتەيىن ئەندامى Organic Compound كاريون دناڤدا ھەيە و ب رېكا بەندىن ھەقھىزى پېكشە ھەيە گريدان و بشېۋەكى بەرچاڤ گەردىلەيىن مەزن و ئالۋزن . ھەردوو پېكھاتەيىن ئەندامى و ئەئەندامى دناڤ پروسيىسىن كېمىيىيىن پېدق بۇ ژيانى دگرنگن .

ھندەك وان پېكھاتەيىن ئەئەندامى يىن گرنگ بۇ بوونەومرېن زىندى پېكدەيىن ژئاقى، ئۆكسجىنى، دووم ئۆكسىدى كاريونى، خوى، ترش، تفت و ماددەيىن ئەليكترولايتى وەك سۇديوم، پۇتاسيوم، كالسيوم و كلورايدى . ئەڤ ئەليكترولايتە دگرنگن دكرىارا قەگۇھاستتا ھاندەيىن دەمارى دا، جەگىركنا شلەمەنېن لەشى، و چالاكرنا كارى ئەنزىم و ھۆرمۇنان .



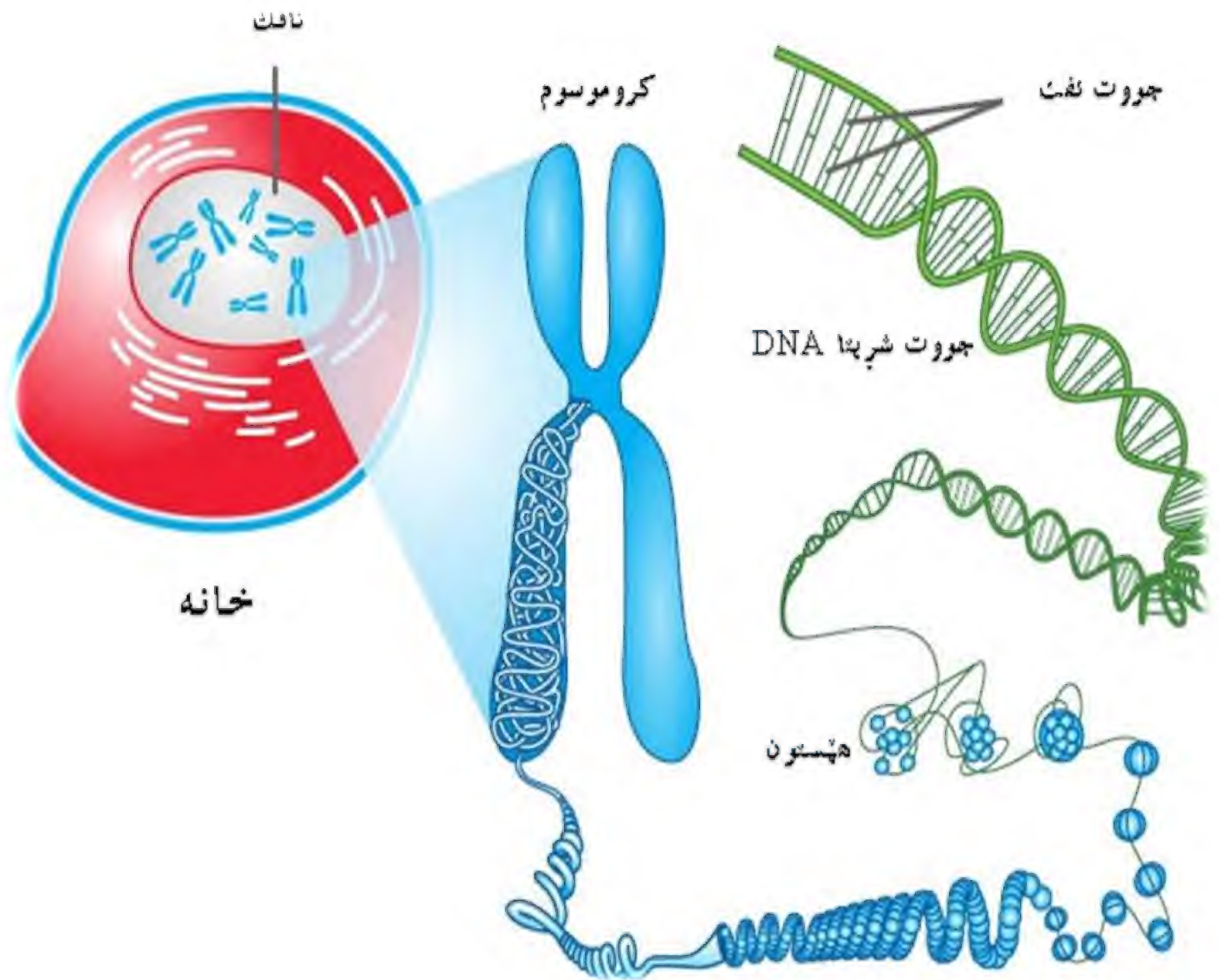
وینن 2.5  
پیشهری pH

## هەر چوار خیزانیڤ پیکهاته ییڤ ئه ندامی

ترشین ناڤکی ییڤ DNA (ترشی رایبونیوکلایوتایدی یی کیم ئۆکسجین) و RNA (ترشی رایبونیوکلایوتایدی) ژ نیوکلایوتایدان پیکدهین، هەر نیوکلایوتایدکی سی پارچه هه نه: گروپه کی فوسفاتی، شه کره کا پینچ یه که یی و تفته کی نایترۆجینی. شه کرا پینچ یه که یی هه می گاقان دناڤ RNA دا شه کره کا رایبوسییه، لی دناڤ DNA دا شه کرا رایبوسییا کیم ئۆکسجینه.

لی فوسفات هه روه کی خو دمینیٹ ژ نیوکلایوتایدکی بو یا ب رمخه، لی تفت دهینه گوهورین، بو نموونه دناڤ DNA دا تفتین ئه دینین، سایمین، گوانین، یان سایتوسین دهینه دیتن. دناڤ RNA دا ژ ی هه مان تفت هه نه ب تنی ل شوینا سایمینی تفتی یوراسل جهی وی دگریٹ. ئهڤ نیوکلایوتاید پیکه دهینه گریدان بو گه ردیله ییڤ مه زنتر کو ئه وژی ترشین DNA و RNA نه.

کاربوهایدرات	ئهڤ پیکهاته یه ژ کاربۆن، ئۆکسجین و هایدروجینی پیکدهین. دهینه دابه شکر بۆ شه کریڤ تاک، شه کریڤ جووت و فره شه کر
بهز	بهز ژ ترشین دوهنی و گلیسهرۆلی پیکدهیت
پرۆتین	پرۆتین ژ ترشین ئه مینی پیکدهین، فرمانی هه ر پرۆتینه کی دهیته ده ستنیشان کرن ل دویف سیفه تیڤ وان ترشین ئه مینی یا کو ئه و پرۆتین ژ ی دروست بووی
ترشین ناڤکی	ئهڤ ترشه ژ نیوکلایوتایدان پیکدهین ییڤ کو فوسفات و شه کر و تفته کی نایترۆجینی هه ی



## وینے 2.6

ہمرا گہرہ کا DNA ژدوو شریٹین تیل ئالیایی پیگدھیٹ

## كۆيز

1. ئەتۇما ھەقسەنگ دگەل كىژۇقان دگونجىت؟

- a. ژمارا ئەلىكترونان ھندى ژمارا پرۇتونانە
- b. ژمارا پرۇتونان ژيا ئەلىكترونان پترە
- c. ژمارا ئەلىكترونان ھندى ژمارا نيوترونانە
- d. ژمارا ئەلىكترونان ژمارا پرۇتونان پترە

2. بەندىن كوژئەنجامى قەگۇھاستنا ئەلىكترونان دروست دبىژنى:

- a. بەندىن ھەقەيزى
- b. بەندىن پىپتايدى
- c. بەندىن جەمسەرى
- d. ھەرسى ھەلبىراترن

3. دناڤان تفتىن نايتروچىنى دا، ب تنى تفتەك دناڤ تپشىن RNA دا دەيتە دىتن ئەوژى:

- a. تفتى سايمىن
- b. تفتى گوانىن
- c. تفتى ئەدىنىن
- d. تفتى يوراسىل

4. كىژۇقان رستەيان يا دروست نىنە؟

- a. تپش پەيتيا ئايونىت ھايدروچىنى دناڤ توينەرى دا زىدەدكەن
- b. تپش ھۇسا كاردكەت وەك خۇبەخشى پرۇتونان.
- c. تپش پەيتىەكا ئايونىت ھايدروكسايدى يا مەزنتىر بەرھەم دئىنىت ژپەيتيا ئايونىت ھايدروچىنى.
- d. تپشى پلەيەكا pH يا كىم ھەيە.



## فرمان و پىكھاتنا خانى

# Cell Structure and Function

د قى بەشى دا قان بابەتان بخوينە:

- پىكھاتنا خانى
- دووچار كىيىوون، كۆپىكرن و وىرگىران
- دابە شىبوونا ئاسايى و كىمە دابە شىبوون
- لىكگوھۇرىنا خانەيى
- كۆيز

خانەيىن ئاقىك دەستپىكى گەلەك د سادەنە و چ پەردە ل دورماندورى ئاقىكىن وان نىنن. ل شويىنا ئاقىكى، شىرىتەكا تاك يا ترشىن ئاقىكى ھەيە، قان جورە خانەيان ھىمارەكا كىم يا ئورگانىلان Organelles ھەنە و ئەو دىوارى رەق يان نىمچەرەق يى ل دورماندورى پەردا پلازىمى شىوئى خانى دەست نىشان دكەت. بەكتىريا نمونەكا بەرچاقە ژىندەومىن ئاقىك دەستپىكى.

خانەيىن ئاقىك دروست خۇدان ئاقىكەكا دروستن و ھىمارەكا مەزن يا كرۇموسومان تىدا ھەنە، زىدەبارى ھىمارەكا ئورگانىلن تايبەت كىوب پەردەيىن دووقات دىخافتىنە. لى ھەر وەكى خانەيىن ئاقىك دەستپىكى، خانەيىن ئاقىك دروست ژى ب پەردەيا پلازىمى ھاتىنە دىخافتن.

ژىبەركو ھەمى خانەيىن لەشى مرۇقى ژ جورى خانەيىن ئاقىك دروستن، لەورا دقى بەشىدا دى پتر گرنگى دەينە پىكەتەن و فرمانىن قان جورە خانەيان، ئەو زىندەومىن لەشى وان ژ خانەيىن ئاقىك دروست پىكەتەن ئەقەنە: پىشەنگى، كەروو، كەقز، روەك، گىانەومىن بىرپەردار و نەبىرپەردار.

## پىكەتەيىن خانى

ئەو پىكەتەيىن دىنا ھەمى جورىن خانەيان دا دەينە دىتن ئەقەن ل خوارىنە:

**پەردەيا پلازىمى:** ھەردوو جورىن خانەيىن ئاقىك دەستپىكى و ئاقىك دروست ب پەردەيەكا پلازىمى دەينە دىخافتن، قى پەردى سىفەتا تىرەبۇرىنا ھەلەبۇرتى ھەيە ئانكو دەيلىت ھەندەك ماددەيىن تايبەت و ب مفا دىناقرا بورن لى رىكى نادەتە ھەندەكەن ماددەيىن يىن دى ب تايبەت يىن زىانەخىش دىناقرا بچن. ئاق، كحول و گاز ئەو ماددەنە يىن ب ب سەنەھى دىشەن دىناق پەردەيا پلازىمى را ھاتنۇچوونى بکەن، لى ئايون، پروتىن مەزن و كاربۇھایدرات نەشىن ب سەنەھى دىناقرا بەين و بچن.

**سایتوپلازم:** سىتوپلازم شەيەكى نىمچە روھنە دىناق خانىدا ھەيە. ب شىوەكى سەرەكى ژ ئاقى و ماددەيىن ھەليايى پىكەتەن وەك گازىن ئوكسىجىن، دووم ئوكسىدا كاربۇنى، بەرمايىكىن خانەيى (يورىا)، گلوکوز، ئايون، پروتىن و تىھنى ATP.

**رايېۋسۇم:** رايېۋسۇم كارگەھا دروستكرنا پرۇتيناڭ دناڭ خانى. ئەڭ رايېۋسۇمە بەرپرسىارن ژ كىريارن و مرگىران و بنىاتانا پرۇتيناڭ ئەقن ژلايى گەردىن mRNA بۇ دەيتە ئاراستە كرن كو بەرى هينگى ژلايى DNA دناڭ ئاڭكىدا هاتىنە كۆپىكرن.

**ديوارى خانى:** ب شىۋەكى گشتى ديوارى خانى ب تنى ل دەڭ خانەيىن ئاڭك دروست يىن رومكان دەيتە ديتن ( ديوارى خانى ل دەڭ ھندەك زىندەومرين ئاڭك دەستپىكى و ئاڭك دروست ژى ھەيە ). فرمانى وى يى سەرەكى جىگىركنا شىۋى خانى يە، ھەرديسان ھندەك جۇرين بەكترىان ژى ديوارى خانى ھەيە لى نە وەكى وى ديوارىە يى ل دەڭ خانەيىن رومكى ھەي.

**كرۇموسوم:** كرۇموسومىن خانى ژ DNA پىكدهيت. ئەڭ كرۇموسومە دكەڭنە دناڭ ئاڭكا خانى و ھەر جۇرەكى ژ جۇرين زىندەومران ھژمارەكا تايبەت و جىگىر يا كرۇموسومان ھەنە.

**ئورگانىل:** چەندىن پىكھاتىن خانەيى نە دناڭ خانى دا دەيتە ديتن و ب پەردەيەكا دووقات هاتىنە نخافتن و فرمانەكى تايبەت ئەنجامدەن.

ئەو ماددەيىن شىانين تىراپۇرىنى دناڭ پەردا پلازمىدا ھەي، ب ئىك ژقان رىكىن د خشتەيى دىريازدىن.

بەلاقبوون	لشېنەكا ب سائەھى و ب شىۋەكى ھىدى و ل سەرخۇ دەيتە ئەنجامدان، ب قى رىكى ماددە ژ جەھەكى پەيتى بلند بەرمەڭ جەھەكى پەيتى نزمقە دچن.
ئوزموزس (دەلاندن)	بەلاقبوونەكا ھىدى و نەچالاکە، ب قى رىكى ئاڭ دناڭ پەردەيەكا نىمچە ھەلېزارتېرا دېۋرېت.
قەگۇھاستنا نەچالاک	ئەڭ جۇرە قەگۇھاستنە ب رىكا وان پرۇتينيڭ دناڭ پەردا پلازمىدا هاتىنە چەقاندن دەيتە بجەئىنان بۇ قەگۇھاستنا گەردىلەيان.

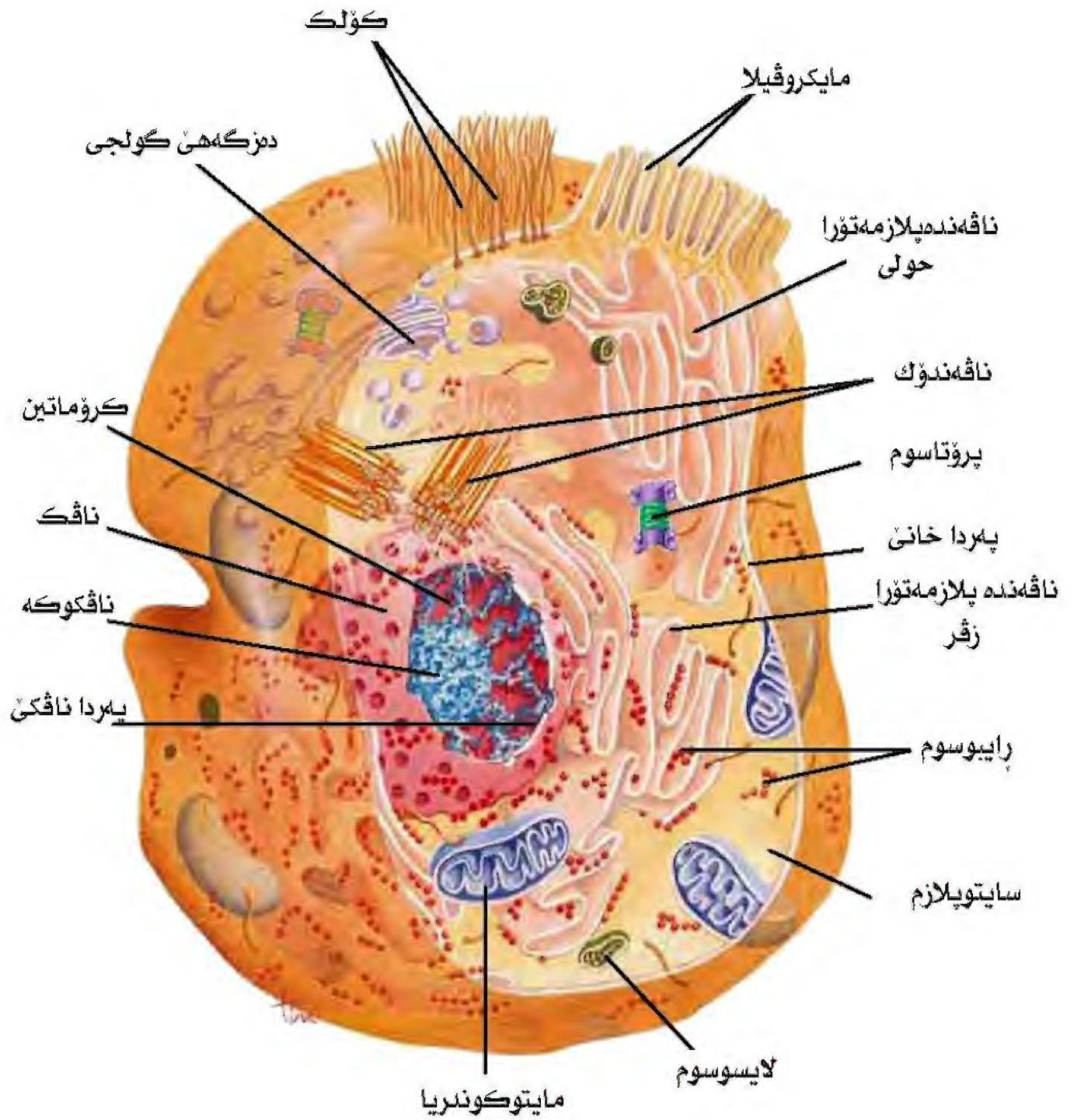
قەگۋھاستنا چالاک	ئەق قەگۋھاستنە تېھنى ب كاردئىنىت بۇ پالدا نا گەردىلەيان دناق پەردا پلازمىدا ب تايىبەت دەمى جوداھى دناقپەرا پەيتيا مادەيان ژدەقە و دناقدا گەلەك يا مەزن بىت.
ناقكىداچوونا خانەيى: ● قوتدان ● قەخارن	ئەق پروسىسە ماددەيىن خۇراكى و ئاقى دئىنتە دناق خانىدا . پەردەيا خانى ماددە و لەشىن بىانى دادئىرىت، ھەردىسان چىكىن بجويىك يىن ئاقى ژى قەدخۇت.
دەرھاقىژتەنا خانەيى	ئەق پروسىسە پىكدەيىت ژدەرھاقىژتەنا گەردىلەيان بۇ دەرھاقى خانى.

ئەو ئۆرگانىلەين دناق خانەيىن ناكك دروستدا دەيىنە دىتن د قى خشتەيى دا ھاتىنە شرۇقەكرن.

ئۆرگانىل	پىكھاتن و فرمانىن وان
ناكك	ناكك ژ كرۇموسوم و ناككوكى پىكدەيىت، فرمانى وى يى سەرەكى عەمباركرنا كەرەستىن بۇماوۋىيە، زىدەبارى كۈنترولكرنا گشت چالاكىين خانى.
ناككوك	بارستەيەكا RNA يە دناق ناككا خانىدا، دەيىتە نياسىن ب سەنتەرى رىكخستنا رايبۇسۇمان و بەرھەمىن دى يىن پەيوەندى DNA قە ھەي.
رايىبۇسۇم	ھندەك دندكىن پروتىنانە دناق خانىدا و دەست دگەل چىكرنا پروتىنان ھەيە.
ناقەندەپلازمەتۇرا زقر و	پەردەيەكا وەكى تۇرانە و درىژمىپىدانەكە ژ بەردەواميا پەردەيا خانى دگەل پەردەيىن ناككى.
ناقەندەپلازمەتۇرا	ناقەندەپلازمەتۇرا زقر ھندەك دندكىن رايىبۇسۇمان يىقە ھەنە و

سادە	<p>پرۇتىنان دروست دكەت. لى ئاقەندەپلازمەتۇرا سادە و بى راييۇسۇم ماددەيىن سىتىرويدى دروست دكەت، زىدەبارى قەگۇھاسىتىن كەرسىتىن دناق خانى ب خۇدا و قورتالكرنا خانى ژماددەيىن ژمەراوى.</p>
دمزگ—هەي گولجى	<p>ژ ھندەك پەردەيىن ئاقىكدا چويى و پەقىشكان پىكدەھىت، فرمانى وى پاكيىتكىرنا وان راييۇسۇمانە ئەقىن ژلايى ئاقەندە پلازمەتۇرا زقرقە دەينە چىكرن.</p>
مايتوكوندىريا	<p>ھژمارەكا ئۆرگانىلانە ل سەر شىويى ھىكان كو دناقدا چەندىن ئاقىكدا چوون ھەنە دىيژنى كرىستا، فرمانى وى بەرھەمئىنانا تىھنى يە دماوى خۇلا كرىيسى و فوسفۇركىرنا ب ئوكسىجىنى.</p>
لايسۇسۇم	<p>لايسۇسۇم ھژمارەكا پەقىشكىن پرى ئەنزىمىن و فرمانى وان ھەرسكرنا پىكھاتەيىن خانەيى يە، يانژى داعويرانا وان تىشتىن دەينە دناق خانىدا .</p>
پەقىشكىن قەريژ	<p>ھندەك كىسكىن بچويىكن و پەردەيان ھاتىنە نخافتن، فرمانى وان ەمباركنا پرۇتىنايە و تا دەمى خانە پىدقى دىيتى شنى دىيژىتە دناق خانىدا .</p>
بورى ھويرو بۆرىچكىن ھوير	<p>ھژمارەكا رىشالىن پرۇتىنى يىن دىيژن، ئەق ئۆرگانىلە خانى دپارىزن و لقىنا و ھاتتوزوونا وى ب ستويى خۇقە دكرن.</p>
ئاقەندوك	<p>دو چىلكىن كورتىن و ژبۆرىيىن بچويىك پىكدەھىن و دكەقنە نىزىكى ئاقكى، ل دەمى كرىارا دابەشبوونا خانى ھارىكاريا كرۇمۇسۇمان دكەن بەرمق جەمسەرىن خانىقە بچن.</p>



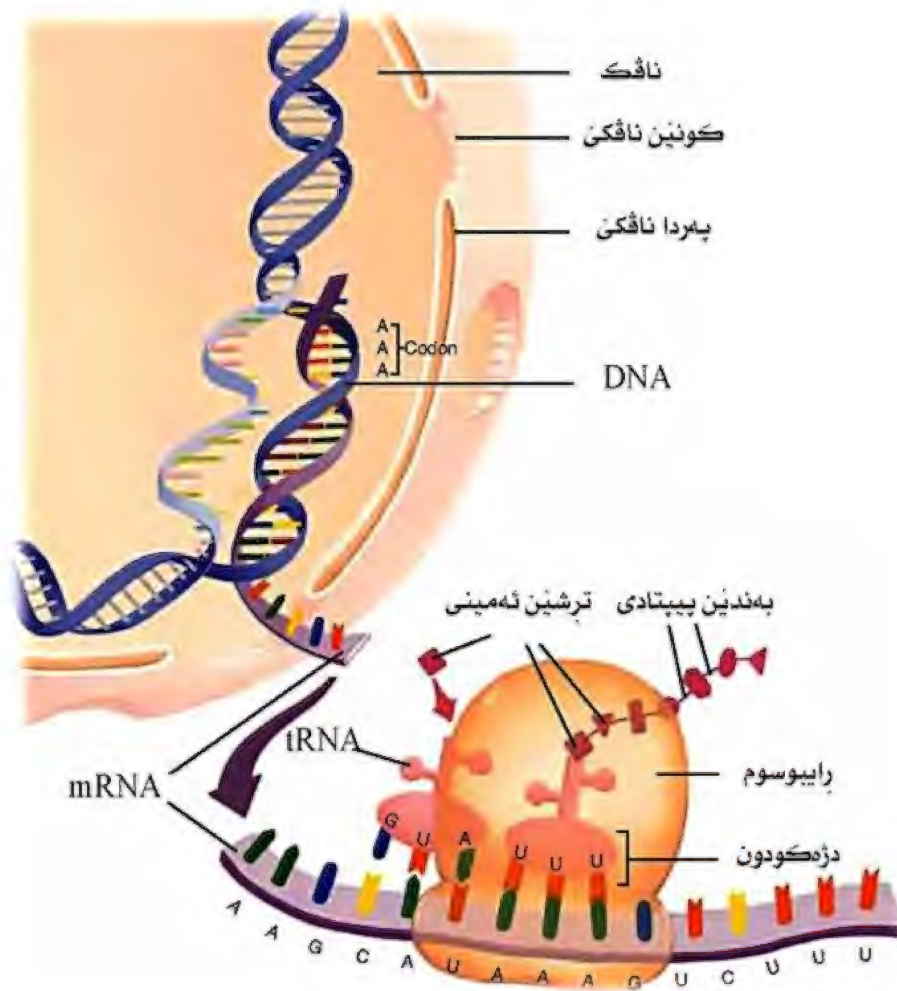


### وینئ 3.1

پیکھاتہ یئن سہرہ کی یئن خانہ یہ کا گیانہ وہری

## پروسیسا دووجارکیبوونی: کۆپیگرن و وەرگیران

پروسیسا دووجارکیبوونی ئەو کریارمیه یا کو DNA یی خانئ کوییه کا هه قشومیا خو دروست دکهت ل دهمی دابه شبوونا خانهیی، کریارا کۆپیگرنی Transcription هیمائی دکهته سهر کریارا دروستکرنا کوییه کا mRNA ل بهر شریته کا DNA یا قالب. ل دویقدا ئەه mRNA یه دی نافکی ب جهیلیت و دگهل رایبوسۆمین دناق سایتوپلازمیدا ئیکگریت بۆ دروستکرنا پرۆتینان ب کریارمکی دبیزنی وەرگیران Translation.



### وینی 3.2

کریارا کۆپیگرن و وەرگیرانی ل دهق خانهیین نافک دروست

كەشەفرىت شاشىيەكە پەيدادىبىت دماۋى كىرارا دووجاركىبوونى دا، ھىندەك ورىن كەشەفرىتان ب شىۋەكى سىروشتى و ژدەقخۇ پەيدادىن، ئى ھىمارەكا مەزن ژئەگەرى كارتىكرنا جۇرەھا ماددەيىن كىمىيى كىو دىيژنى ماددەيىن پەيداكرنا كەشەفرىتى Mutagen پەيدادىن.

ھەرچەندە پىتريا فان كەشەفرىتان زىان تىدا نىنە و مرۇق ھەست پى ناكەت، ئى ھىندەك جارائىزى زىانەكا مەزن ھەيە و دكوژەكن، دھندەك بارودۇخاندا كەشەفرىتى مفا تىدا ھەيە. پەيدابوونا كەشەفرىتان رولەكى گىرنگ و بەرچاڧ د ئافراندا ھەمەجۇريا پىكھاتنا بۇماۋەيى يا ھەر رەگەزەكى ھەيە.

### دابه شىبوونا ئاسايى و كىمە دابه شىبوون

دابه شىبوونا ئاسايى Mitosis يانژى يا دەرزىلەيى دھىتە پىناسەكرن پروسىسا دابه شىبوونا نورمال يا خانى (تەماشەي وىنى 3.1 بكة)، ئەق دابه شىبوونە ئ وى دهمى پەيدادىبىت دهمى خانەيىن لەشى پىدقى ب بەرھەم ئىنانا ھىمارەكا زىدەتريا خانەيان بىت بۇ گەشەكرنى يان ژى بۇ جەگرتن و خۇچاكرنى. ئەنجامى دابه شىبوونا ئاسايى دوو خانەيىن ھەقشۋەنە دگەل ھەمان ھىمارا كرۇمۇسۇمان ئەقن ئ خانەيا دەستپىكىدا ھەين.

كىمە دابه شىبوون Meiosis دھىتە پىناسەكرن پروسىسا دروستىبوونا گەمىتان (خانەيىن سىكىسى). ئە جۇرە دگەلەك پىنگاڧاندا ۋەكى دابه شىبوونا ئاسايى، ئى جوداھى ئەۋە ئەنجامى وى يى دوماھىي چوار خانەيىن نوى پەيدادىن نەكو دوو دوو خانە، ھەرئىك ژ چوار خانەيىن نوى پەيدابوى نىشا ھىمارا كرۇمۇسۇمان تىدا ھەيە. ئ دەق مرۇقى، خانەيىن لەشى Somatic Ccell ژ 46 كرۇمۇسۇمان پىكىدەيىت ئانكو 23 جووتىن كرۇمۇسۇمان (جووت كۇمەلا كرۇمۇسۇمى)، پىشتى پروسىسا كىمە دابه شىبوونى گەمىت دىتە خۇدانا 23 كرۇمۇسۇمان، ئانكو نىشا ھىمارا كرۇمۇسۇمان (تاك كۇمەلا كرۇمۇسۇمى).





## ليکگوھۆرىنا خانەيى

خانە ب رەخ ئىكشەبن يان چەند ژ ئىگودوو دويرىن دقيت پەيوەندىەکا موکم دناقبەرا  
واندا ھەبىت ژيىخەمەت ھەندى ھەمى سىستەمىن لەشى ب شيوەكى نورمال كارى خو  
ئەنجامبەدن . ئەق پەيوەندىە دبىت ب گەلەك رىكان بەيتە دمرىپىن .

پەيامنىرىن كىمىيى، وەك ھۆرمۇنان كو ئىكسەر دەيتە رىژتن بۇناق خوينى، يان ژى  
قەگوھىزىمىن دەمارى كو ژلايى خانەيىن دەمارانقە دەيتە رىژتن، ئەق پەيامنىرە دشىن فرمانىن  
خانى چالاک و بلەز بىخن يانژى ھىدى بکەن .

پەيوەندىا فيزييى يا دناقبەرا خانەيەكى بۇ ئىكا دى دبىت ببىتە ئەگەرى قەدەغەكرنا  
پەيوەندىي دناقبەرا واندا كو گەلەك جارەن دەيتە دمرىپىن وەك بىدەنگەرى دابەشبوونا  
ئاسايى . ھەر دەمى خانە نەشيا بەرسقا قەدەغەكرنا پەيوەندىكرنى بدمت و بەردەوام و بى  
كۆنترۆل دابەش ببىت دى ژكاركەقيت، دبىژنە قى حالەتى شىرپەنچە .

## كۆيىز

### پاستە يان شاشە :

1. ل دەق خانەيىن ئاقك، دروست چ پەردە ل دورماندورى ئاقكىن وان نىنن و ھىمارەكا كىم يا ئۆرگانىلان ھەنە. (شاشە)
2. كىمەدابە شىبوون پروسىسا دروستىبوونا گەمىتانە. (پاستە)

### بگەھىنە ئىك :

1. لايىسۇسۇم	a. سەنتەرى كۆنترۆلكرنا خانى يە
2. ئاقەندوك	b. ھەندەك پەقىشكن ئەنزىمىن ھەرسكرنى تىدا ھەنە
3. دەرگەھى گولجى	c. ماددەيىن سىرودى دروست دكەت
4. رايىسۇم	d. ھارىكاريا ھاتن و چوونا كرۇمۇسۇمان دكەت دماوى دابە شىبوونا خانەيى دا
5. ئاقك	e. پەقىشكىن دەرمانى و لايىسۇسۇمان دروست دكەت
6. ئاقەندە پلازمەتۇرا زقر	f. پىرۇتىنان دروست دكەت

1.b 2.d 3.e 4.f 5.a 6.c



# شانه Tissues

د شی بهشی دا شان بابیتان بخوینه:

- شانه ییښ نخافتنی
- شانه ییښ پیکشه گریډانی
- شانه ییښ زهقله کان
- شانه ییښ دهماران
- کویز

شانە دەیتە پیناسە کرن خرقەبوونا هژمارەکا خانەیین وەكەهف كو فرمانەكى تابەت ئەنجامدەن. لەشى مرقى پتر ژ 25 جوړين شانەيان هەنە و هاتينە دابەشكرن بو سەر چوارگرويان ئەوژى: شانەیین نخافتنى، شانەیین پيکشە گريدانى، شانەیین زمقلەکان و شانەیین دماران.

## شانەیین نخافتنى

شانەیین نخافتنى لەشى وری ئەندامین لەشى دنخيشن، هەرديسان قالاھى و شكەفتين لەشى ژى ژناڤدا دنخيشيت و هژمارەکا قەريژان دروست دكەت. فرمانى قان جوړە شانەيان پاراستن، مژين، دمرهافيژتن و پريژتنه. تەخا دمرەكى يا شانەیین نخافتنى دكەفیتە لایى ژ دمرقە يى لەشى يان ژى لایى دمرقەيى قالاھى و شكەفتين ئاف لەشى. لى كويرترین تەخا قان شانەيان دكەفیتە سەر پەردا بنكەى Basement membrane. دناڤ شانەیین نخافتنى دا چ بوړين خوينى نينن بەلكوژ هژمارەکا خانەیین بهيز پيکشە گريدایى پيكدەيت و ل دويش قان بنەمايان دەیتە دابەشكرن:

### 1. هژمارا تەخين خانەيان:

- تەخا ئيكانە دەیتە نياسين ب شانەيا نخافتنى يا سادە Simple Epithelium
- دەمى شانە ژ هژمارەکا تەخان پيک بهيت، دەیتە ئافكرن ب شانەيا نخافتنى يا

### Stratified Epithelium فرمچين

### 2. ل دويش شيوى خانەيان:

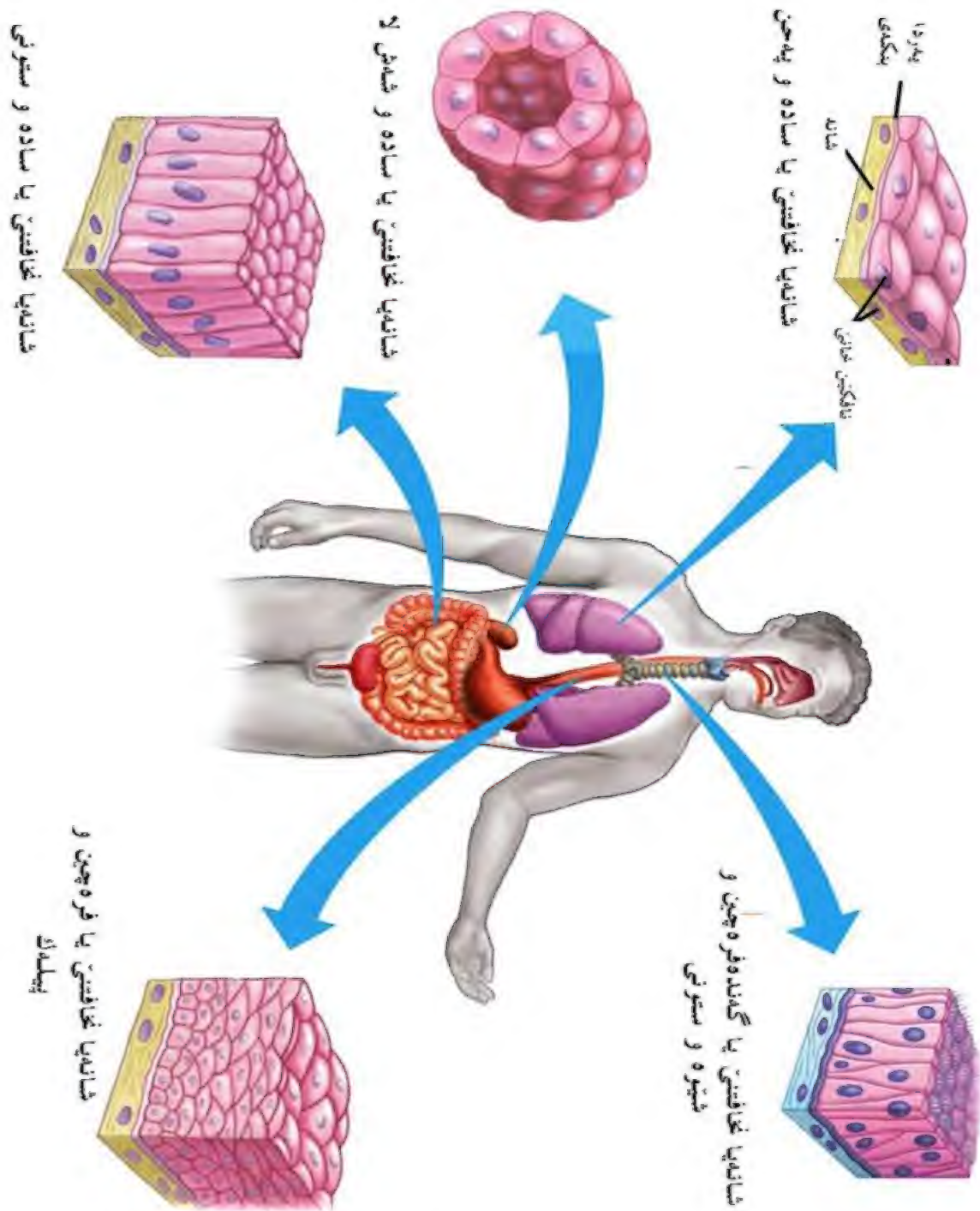
- خانەیین پەحن ( خانەیین پيلەك ) Squamous Shape
  - خانەیین شەش لا Cuboidal Shape
  - خانەیین ستونی Columnar Shape
- خانەیین نخافتنى يين فرمچين و پەحن تەخەکا پروتئينان ژ لایى ژ دمرقە هەيه دبیزنى كيراتين Keratin كو فرمانى وى ئەووە ناھيليت ئاف دناڤ شانەيا نخافتنى را ببوړيت و بجيتە

دناڤ لەشى دا، ئى ئەو شانەيىن رۆيى قاللاھى و ئەندامىن ناڤ لەشى دىخيشن ئەڤ تەخا كىراتىنى تىدا نىنە.

شانەيىن نخافتنى يىن گوھارتى Transitional E. وەكى شانەيىن نخافتنى يىن پەحنن و بى كىراتىنە، ئى ب تنى تەخا سەررۆيى وان قەبارمىيەكى مەزن و ژ شىوئ پىلەكى ھاتىنە گوھارتى بۆ شىوئمىيەكى گرۆڤر، ھەردىسان دبىت ھندەك جاران خانەيىن وان دوو ناڤك ھەبن، ڤان جوړە شانەيان فرمانەكى گەلەك تايبەت ھەيە ئەوژى ئەو ھەيلىت رۆيى ژناڤدا يى بۆريا مېزى و مېزىلانكى درىژىت و ژىك بەيتە كىشان ب تايبەت دەمى تژى مېز دبىت.

دماوئ و مەركرن و پىشكەفتنى دا، ھندەك خانەيىن نخافتنى يىن تايبەت جەئ شانەيىن پىكشەگرىدانى ئەوئىن دكەڤنە دىن واندا داگىردكەن و ھندەك كوگەھىن رىژىتى يىن تايبەتمەند دروست دكەن دبىژنى ڤەريژ Gland. دوو جوړىن ڤەريژان ھەنە، ڤەريژىن ناڤخوئى Exocrine Gland، ڤان ڤەريژان ھندەك جوگ ھەنە كو ب رىكا وان كەرەستىن خو درىژن، جوړى دوئ دبىژنى ڤەريژىن ناڤخوئى Endocrine Gland ئى چ جوگ نىنن و پترىا ئەو ماددەيىن بەرھەم دئىنن دبىژنى ھۆرمون و ب شىوئمىيەكى راستەوخو درىژنە ناڤ خوئى يان جەئ مەرم پى ھەي.

ڤەريژىن دەرەكى دەينە دابەشكرن بۆ سەر سى جوړان ئەوژى ل سەر بنەمايى وى رىكا ماددەيىن خو پى درىژن، ڤەريژا مېزوكرين، ڤەريژا ئەپوكرين و ڤەريژا ھۆلوكرين.



وینن 4.1  
شانه‌یین نخافتنن

خشتى 4.1 : قاقارتنا شانەيىن ناختنى

جورى شانى	يىكەتەن	فرمان	جەئى وئى
شانەيا ناختنى يا سادە و پەحن	ژتەخەكا خانەيىن پەحن و وەكى يىلەكان يىكەھىت.	بەلاقىرن و فيلتەكرن	پىك ئىنانا ديوارى بۇرىكىن خوينى، ناختنا كيسكىن هەواي (ئەلشيو لاي)، ناختنا ئەندامىن ھناقان و ناختنا شكەفتىن ناڧ لەشى.
شانەيا ناختنى يا سادە و شەش لا	ژتەخەكا خانەيىن شەش لايى يىكەھىت.	دەرھاقىرتن، رېژتن و ميژان	ناختنا رىي ھىلىنكا ئافرەتى، ناختنا بۇرىكىن گولچىسكى، جوكىن قەرپىژا تفى و پەنكرىاسى.
شانەيا ناختنى يا سادە و ستۇنى	ژتەخەكا خانەيىن ستۇنى و بى كوك يىكەھىت،	پاراستن، رېژتن و ميژان	ناختنا سىستەمى ھەرسكرنى و جوكىن رېژتنى يىن ھندەك قەرپىژان.
شانەيا ناختنى يا سادە يا كوكدار و ستۇنى	ژتەخەكا خانەيىن ستۇنى و كوكدار يىكەھىت.	فرمانى وئى قەگۆھاستە	ناختنا رەحمى ئافرەتى (جوكا فالوپى) و ھندەك جەيىن دەستىشسانكرى ژبۇرىيا ھەناسەدانى.
شانەيا ناختنى يا گەندەفرەچىن و شيۋە و ستۇنى	ژتەخەكا خانەيىن ستۇنى و كوكدار و نەرىكوپىك يىكەھىت،	پاراستن، رېژتن و لىقن	ناختنا رىرموى ھەناسەدانى و بۇرىين ناڧ گوى.

شانەیا نخافتنی یا فرمچین و پیلەك (شانەیا خـــــــۆدان (کیراتین)	ژ هژمارەکا تەخان پیکدهیت، تەخا ژ دەرڤه یا پەحن و مریه و کیراتین ل سەر ههیه.	پاراستن	نخافتنا پیستی لەشی
شانەیا نخافتنی یا فرمچین و پیلەك (شانەیا بی کیراتین)	ژ هژمارەکا تەخان پیکدهیت، تەخا ژ دەرڤه یا پەحن و زیندی و شیداره و کیراتین ل سەر نینه.	پاراستن و نەرمکرن	خافتنا شکەفتا دەقی و دفتی، بۆریا خوارنی، ئەندامی سیکسی یی ئافرەتی و کەنالی دەسئێژا ستویر.
شانەیا نخافتنی یا فرمچین و شەش لا	هەردەم ژ دوو تەخین خانەیین شیوه شەش لا پیکدهیت.	بەیزکرنا دیواری بۆریا هەرسکرنی.	نخافتنا جوکین مەزن یین ڤەریژین خوھی و تفی و پەنکریاسی
شـــــــانەیا گوهارتی	ژ هژمارەکا تەخین خانەیین گرۆڤرو بی کیراتین پیکدهیت.	ژیککیشان و بەرفرەهکرن	نخافتنا بۆریین میزی و هەندەك پارچـــــــی میزلـــــــدانکی و مالبجویکی ئافرەتی.

### شانەیین پیکشەگریدانی

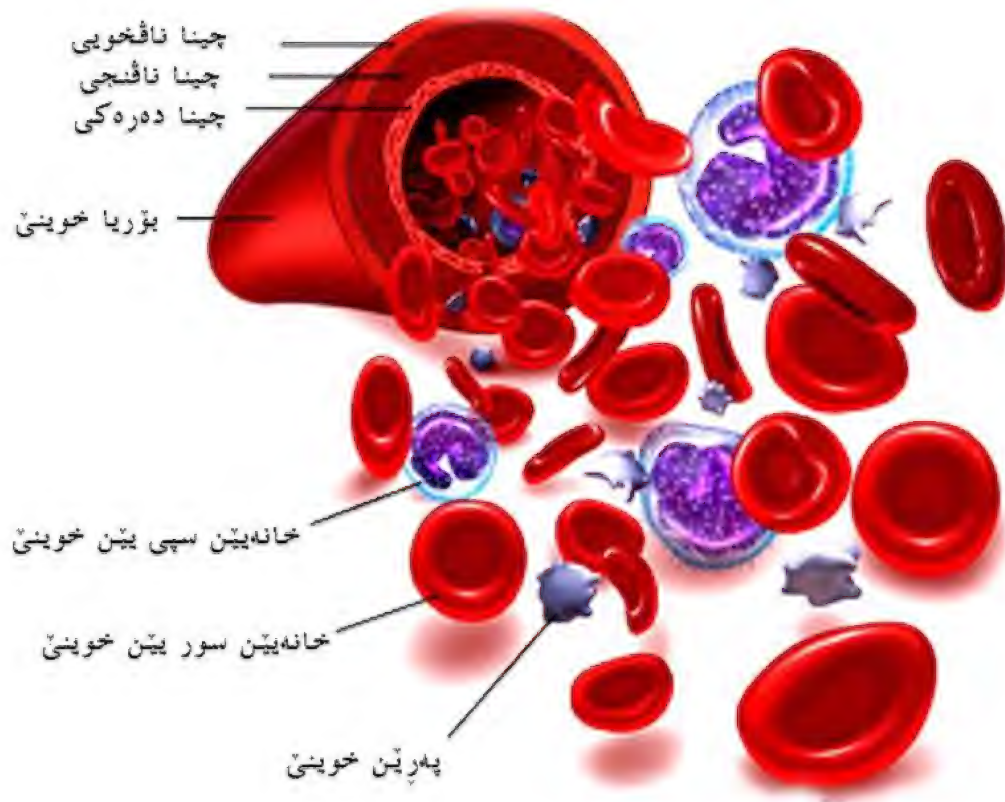
ئیک ژ پیکهاتهیین هەرە سەرەکی و گرنک یین شانەیین پیکشەگریدانی ماددی قالبە  
یی دبیزنی مەتریکس Matrix. ئەڤ قالبە ژ هژمارەکا ژیکجودا یا کەرەستەیین ئەندامی  
پیکدهیت کو فرمانی وی پیکشەگریدانا خانەیانە بۆ پیکئینانا شانەیان، هەردیسان شانەیین  
پیکشەگریدانی شانەیین دی ژ پیکشەگریدەن و دیارین، زیدەباری بەرەمئینانا کەرەستەیین  
پیکخستن و پاراستنی.



## قافارتنا شانہ یں پیکہ گریڈائی

51

لەشنى	بەزى	• برەك كىم يا ماددى قابى	
گەھىن پى، بۆرىيىن هەناسەدانى، دفن، گوھى ژدەرڧە، گەورى	پاراستن بەيزكرن نەرمكرن	• خانەيىن كوندروسايت. • ريشالين كولا جيني. ریشالين لاستيكي دناڧ كركرگان دا.	كركرگ • كركرگا هياليني • كركرگا ريشالى • كركرگا لاستيكي
هەستىك	بەيزكرن پاراستن	• خانەيىن ئوستيوسايت. • ريشالين كولا جيني، ماددى كاربوناتا كالىسيومي.	هەستىك • هەستىكى رىمق • هەستىكى ئيسفەنجى
سىستەمى زڧرۇكا خوينى	ڧەگۇھاستنا ماددەيىن خۇراكى و پاشەرۇكان	خانەيىن سورىيىن خوينى خانەيىن سىپى يىن خوينى پەرىن خوينى پالازما	خوين



## 4.2 وىنى

دناق نمونەيەكا خوينى دا ھەمى پىكھاتەيىن وى دىيارن

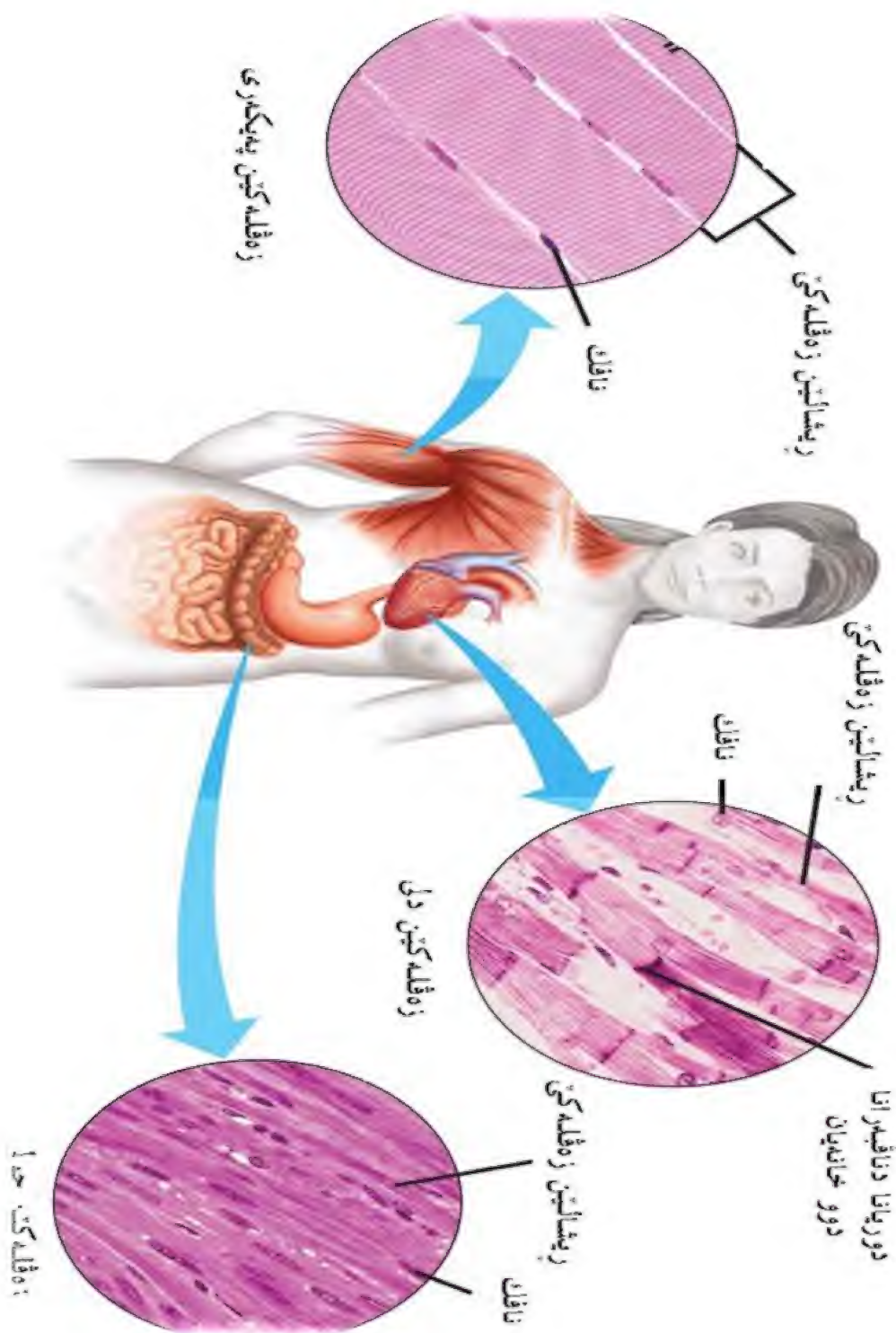
### شانەيىن زەڭلەكان

زەڭلەك جۆرەكى شانايە دناق لەشى مرۇقى دا كۆب رىكا خاقبوون و رەقبوونا وان لەشىنى دناق لەشى دا پەيدادكەت و كەرەستەيان دىنىت و دىت، ھەردىسان دىتە ئەگەرى پەيداكىرنا لەشىنى بۇ پارچەيەكا لەشى دگەل بەرچاڭ و مرگرتنا پارچەيىن دى، زىدەبارى گۇھارتنا جەھى بۇ ئىكى دى.

خانىيىن زەڭلەكان كۆ دىزىنى رىشالىن زەڭلەكان Muscle Fiber، بەرەڭ ئاراستىنى خاقبوونى دىزىدەن و لەشىنى ئەنجامدەن ب رىكا كورتبوونا رىشالان ژئەنجامى بەرسىدانى بۇ پەيامەكا دىمارى ياكۆژ مەژى دەيت.

زیدمباری سیفەتین خاقبوون و ڕەقبوونی، ھەمی ریشالین زەڤلەکان دەمار ھەنە و بەرسقا  
پەيامین سیستەمی دەماران دەن، ھەردیسان سیفەتا لاستیکی و شیانین درێژبوونی ھەنە. ب  
گشتی سێ جۆرین زەڤلەکان دناڤ لەشی دا ھەنە، ئەوژێ زەڤلەکین حوێ، زەڤلەکین دلی و  
زەڤلەکین پەیکەری.

کریارا میتاپۆلیزمی دناڤ خانەیین زەڤلەکان دا دبیتە ئەگەری بەرھەمئێنان تیھنی وەك  
بەرھەمی وی یی دوماھیی، زەڤلەك نیزیکی نیڤا کیشا لەشی مەرۆقی پیکدئین، ریشالین  
زەڤلەکان ھەتا د حالەتی بێھنڤەدانی ژێ دا ھەریی د رموشەکا بەردەوام یا چالاکیا ریشالی دا،  
ژبەر قی چەندی زەڤلەك دەینە ھژمارتن ژیدمیری سەرەکی یی گەرماتی بۆ لەشی دابین دکەت،  
ھەردیسان جیگیر کرنا پلا گەرماتیا لەشی یا بلند ژئەنجامی ھەقسەنگیا ناڤخویی دبیتە  
ئەگەری پەیدا کرنا بارودۆخین گونجایی بۆ کریارا میتاپۆلیزمی.



### ۋېنى 4.3

ھەر سى جۆرىن شانەيىن زەقلەكان دناڧلەشى مەۋقۇ دا

### خشتى 4.3

#### سىفەتتىن شانەيىن زەڭلەكان

فرمان	پىكھاتىن	جەئى وئ	جۆرى زەڭلەكى
بى ھەزا مەرۇقى دەلقاشىت و خاق دەبىت	دەرىژن و رېشالىن وەكى تەشىكان ھەنە و ناككەك ب تىنى دەناقدايە و دەھىلدار نىن.	دەناق دىوارى ئەندامىن لەشى يىن قالادا	زەڭلەكا حولى
خاقبەونىكا رېتماىكى ھەيە و بى ھەزا مەرۇقى خاق دەبىت	دەلقدارن و رېشالىن ھىلدار و ناككەك ب تىنى ھەيە	دەناق دىوارى دلى دا	زەڭلەكا دلى
ب ھەزا مەرۇقى خاق دەبىت	رېشالىن ھىلدار و سەتۇنى ھەنە و ھەزمارەكا ناككان دەناقدا ھەنە.	جەئى گەھاندەنا جەئى و مگىن ھەستىكان ب رىكا زىيىن زەڭلەكان	زەڭلەكا پەيكەرى

### انەيىن دەماران

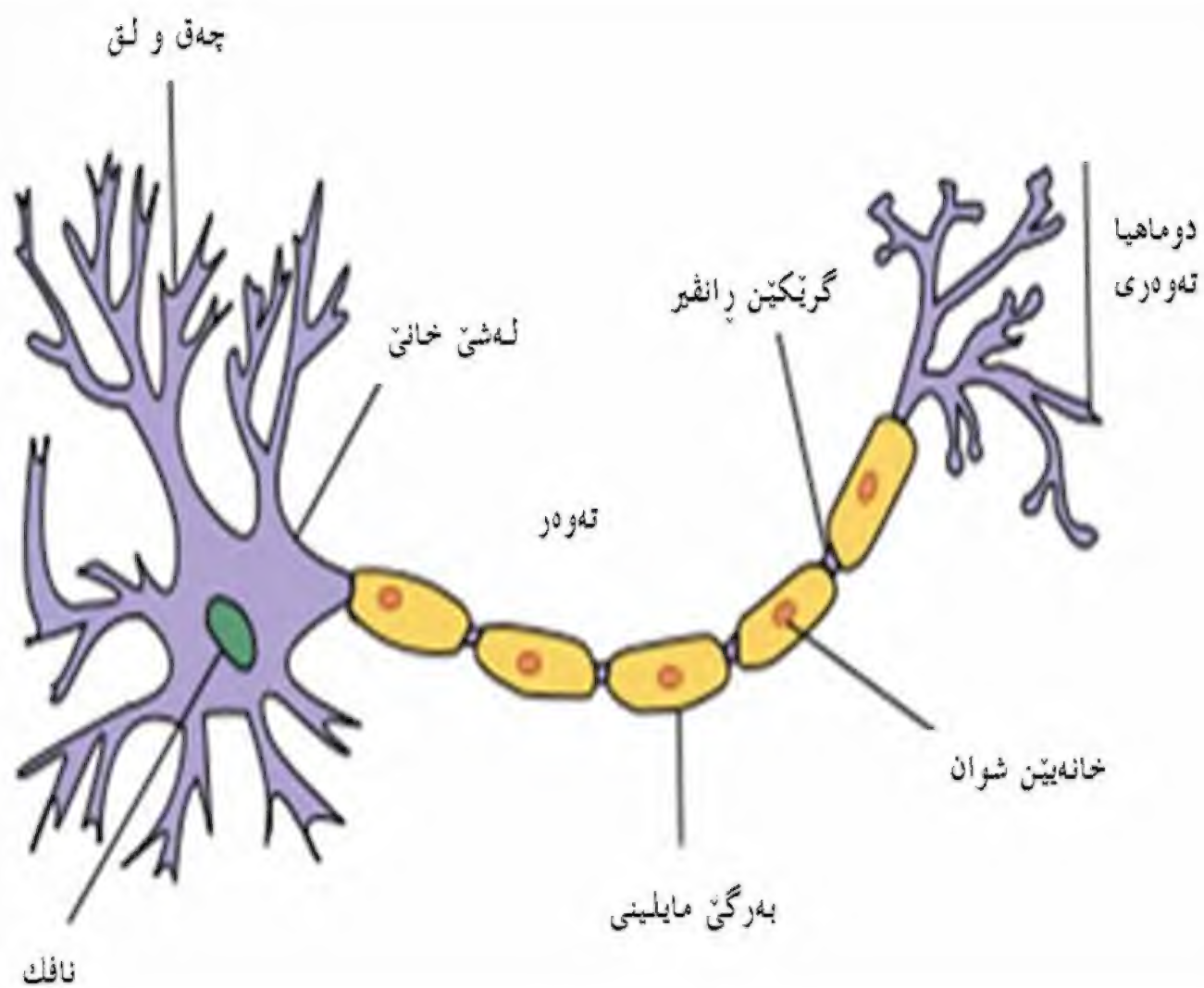
شانەيىن دەماران ب شىۋەيەكى گشتى ژدوو جۆرىن خانەيان پىك دەيىن، خانەيىن نيورۇن و خانەيىن نيوروگىيا. نيورۇن جۆرەكى خانەيىن دەمارانە و ب شىۋەيەكى گەلەك تايىبەت ھاتىنە تەرخانكرن بۇقەگۇھاستنا پەيامىن دەمارى كو دەيىرتى چالاكيا قەشارتى.



خانەيىن نيوروگليا ژى جۆرەكى دى يى خانەيىن دىمارانە و فرمانى وان پاراستن و ھاريكاريا خانەيىن نيوروئە، ھژمارا خانەيىن نيوروگليا پىنج جارار ھندى خانەيىن نيوروئايە و شيانين دابەشبوونا ئاسايى يىن مەزن ھەنە دماوى ژيانا خۇدا، نيوروئا ھندەك چەق و لق Dendrite ھەنە كول سەررۇيى وى يى ژدەرۋە دريژدېن ژيۇ بەررەھكرنا رۇيى خانى بۇ وەرگرتنا پەيامان و ۋەگۇھاستنا وان بۇناق خانى. ھەرديسان تەومر Axon ژى ھەنە كو فرمانى وان ۋەگۇھاستنا پەيامين دىماريە ژ خانەيەكا نيورون بۇ ئىكا دى يا ب رەخۋە يانژى بۇ ئەندامەكى لەشى يى بەرسقا وى پەياما دىمارى بىدەت.

ب گشتى شەش جۆرين خانەيىن نيوروگليا ھەنە، چوارژ وان دناق سىستەمى دىمارى يى ناقەندى CNS دەينە ديتن كو دىيژنى خانەيىن ئەستىوسايت، ئىپىندىمال، ئولىگودىندروسايت و مايكروگليا. ھەرديسان ھەردوو جۆرين دى كو دىيژنى خانەيىن گلىكوسايتىن گانگليونى ( خانەيىن سەتەلايت) و نيوروئىمۇسايت ( خانەيىن شوان ) دكەقنە دناق سىستەمى دىمارى يى دەوربەردا PNS.

خانەيىن نيوروئىمۇسايت تەومران دىپاريزن ب رىكا پاكيترنا وان ب بەرگەكى دوھى و پىرۇتىنى كو دىيژنى مياىن، ئەۋ بەرگى مياىنى ھاريكاريا ۋەگۇھاستنا پەيامين دىمارى دكەت و ھاريكاريا دووبارە چاكرنا خانەيىن نيورونى يىن ژناقچويى دكەت.



#### وینئ 4.4

خانه يه کا دهماری کو تیدا ته وړی خانې و چټق و لټين وی د دیارن

## کویز

### شان قالاھیان بربکە:

1. شانەییڭ نىخافتىنى ياكى ۋە تەخىن خانەيان يان پىتر پىكەھىت دىيىڭنى \_\_\_\_\_ .
2. خاقبۇونا رىتماتىكى يا شانەيا زەڭلەكا ژجۇرى \_\_\_\_\_ دىناڭ دىۋارى رويىشكان دا دىيىتە ئەگەرى لىئاندىنا كەرسىتەيىن خوارنى بى ھەزا مەۋقى .
3. دىيىڭنە ماددى قالىب ئانكو مەترىكس بى دىناڭ خوينى دا \_\_\_\_\_ .
4. \_\_\_\_\_ يىن خانەيىن نىۋورۇنا پەيامىن دەمارى و مەركىن و بۇ ناڭ خانەيا نىۋورۇنى قەدگۇھىزن .
5. شانەيا زەڭلەكا ژجۇرى \_\_\_\_\_ ژھىمارەكا ناڭكان پىكەھىت و رىشالىن ھىلدارو ستۇنى ھەنە .
6. بەرگى دۇھن و پىرۇتىنى بى خانەيىن نىۋورۇلىمۇسايىت ( خانەيىن شۋان ) بەرگەكى \_\_\_\_\_ ل دورماندورى تەۋمىرى خانەيا نىۋورۇنى دروست دىكەت .

## بەرسىڭ

1. شانەيا نىخافتىنى يا فرەچىن
2. زەڭلەكا ھولى
3. پىلازما
4. چەق و لىق
5. پەيكەرى
6. مىالىنى

## سیسته‌می نخافتنی

# Integumentary System

### د فی به‌شی دا فان باب‌ه‌تان بخوینه:

- فرمانین سیسته‌می نخافتنی
- پیکه‌اته‌یین پیستی
- پاشبه‌ندین پیستی
- فسیولوژیا پیستی
- کویز

سیستمی نَخافتنی ب شیوهیه کی سهره کی ژپستی پیکدهیت، زیدمباری هژماره کا پیکهاتیین نافنجی وهك مویان، قهریزان و نینوکان. ئەه سیستمه مه نیژیکی 7٪ ژ کیشا لهشی مروقی پیک دئینیت و دهیته هژمارتن گههینه ره کی دینامیکی دناقبهرا لهشی مروقی و ژینگه ها ژ دمرقه دا.

فرمانین سیستہ میٰ نخافتنی

فرمانين سهرهكى يېن سيسته مې نخافتن پيكد هين ژپاراستنه كا فيزيايي، پيڅخستنا پيژا ئاقى دناق لهشى دا، پيڅخستنا پلا گهرماتيا لهشى، ميژان، دروستكرن، ومركرتنا ههستان و پهيوه ندى كرن. پيست دهيتته هژمارتن پيگرهكى فيزيايي دژى هژماره كا مهزن يا زيندهومرين هوير و ئاقى و تيشكين زيانبهخشين سهرينه فشى. سيفه تا ترشاتيا پيستي ( پلا pH وى دناق بهرا 4.0 تا 6.8 پلادايه ) پيگرهكى باشه بو نه هيلانا گه شه كرنا پتريا مايكروئورگانيزمين نه خو شى به د اا كهر.

پيست له شى مروقى ژ هشکبونى دپاريزيت ب تاييهت دهمى ل جهه کى هسک بيت، دهه مان دهمدا ژ ميژينا ئاقى يا زيډمژى دپاريزيت دهمى بجيته دناق ئاقى دا. پلا گهرماتيا له شى مروقى يا نورمال کو 37 پله يىن سيليزينه ( 98.6 پله يىن فهرنايتى ) ده يته جيگير کرن ب هاريکاريو کارتیکرين له رزين و خوهدانى، زيډمبارى رېمقبوون و خافبوونا بورى يىن خو ينى دناق پيستی دا. پيست هاريکاريو له شى دکهت بو مژينا برهکا کيم يا رونا هيا سهر بنه شى ژ بيخه مهت دروست کرنا قيتامين D.

ل ڦيرئ يا گرنگه مروڦ تيبينيا هندي بگهت ڪو هندهڪ جاران ماددهيئڻ ڙهراوى و  
ميشومورڪوڙ Pesticide ڙي همر ب ريڪا مڙينا پيستي دچنه دناڦ لهشى دا. پيست بوياعا  
باريزگار يا دبڙئي ميلانين و پروتينا پاريزگار يا دبڙئي ڪيراتين دروست دگهت.

همرديسان هزاره‌کا و مرگرين ههستان دكه‌قنه دناڤ پيستی دا، ب تاييهت ل سهر پيستی  
ديمی و يه‌خنك و تيلين دهستی و بنی پييان و نه‌ندامين سينگسي. بيست كارلنگي دگهل

هژمارەکا سیستەمىن لەشى دكەت و بەشداریی دفرمانىن واندادكەت وەك سیستەمى زقروكا  
خوینى و سیستەمى بەرگری و سیستەمى دەماران.

## پیکهاتنا پیستی

تەخا پیستی یا یازدەرڤه دبیزنى پیستی ژسەرڤه ئانكو ئیپیدیرم Epideris و ژخانەیین  
نخافتنى یین فرەچین و پەحن پیکدەیت کو ستیراتیا وی دناڤهرا 30 تا 50 تەخین خانانە، ئەڤ  
تەخا خانایا بى بۆریین خوینى یه، لی تەخا ژدەرڤه دمرینه و بویاغا کیراتین ل سەر هەیه.  
شانەیا نخافتنى یا پیستی یا فرەچینه و ل سەر بنەمایى پیکهاتن و فرمانىن وان بۆ سەر پینج  
تەخان دەیتە دابەشکرن ئەوژى ژتەخا سەررۆیى بۆ ژناڤدا ب قى رەنگینه :

● تەخا رەق Stratum Corneum

● تەخا روھن Stratum Lucidum

● تەخاب دندك Stratum Granulosum

● تەخاب ستری Stratum Spinosum

● تەخابنەرمت Stratum Basale

تەخابنەرمت دكەڤیتە سەر بنكى بنەرمت یا شانەیا نخافتنى و گەلەك نیزیكى بۆریكىن  
خوینى یه، کیرارا دابەشبوونا خانى یا ئاسایى دناڤ تەخابنەرمت هەتا تەخاب ستری رویدەمت،  
دەمى خانە دابەش دبن ب تنى نیشا وان پەیوەندى دگەل تەخاب پیستی یا ژینشە Dermis  
دمینیت. لی خانەیین دى ژبۆریكىن خوینى دویردكەڤن لەورا پشتى هینگى ئەڤ خانە دى مرن.  
دەمى خانەیین مری بەرڤ رۆیى ژدەرڤه دچن، دى هیئە گوهورین بۆ خانەیین کیراتینوسایت  
کو دى پربن ژماددى کیراتینى. کیراتین پرۆتینەكە دبیتە ئەگەرى رەڤکرن پیستی و ریکى ل  
ئاڤى دگریت و ناھیلیت دناڤ پیستی را بۆریت. شیوى قان خانەیان ژى دى هیئە گوهورین بۆ  
شیۆمەیهكى پەحن و وەكى پیلەکان ژ ئەگەرى رەڤبوونا وان، تەخاب مری یا پیستی وەك  
رێكخەرەك كاردكەن و پاراستنا لەشى ژ كارتیکرنین ژینگەها دەرەكى.



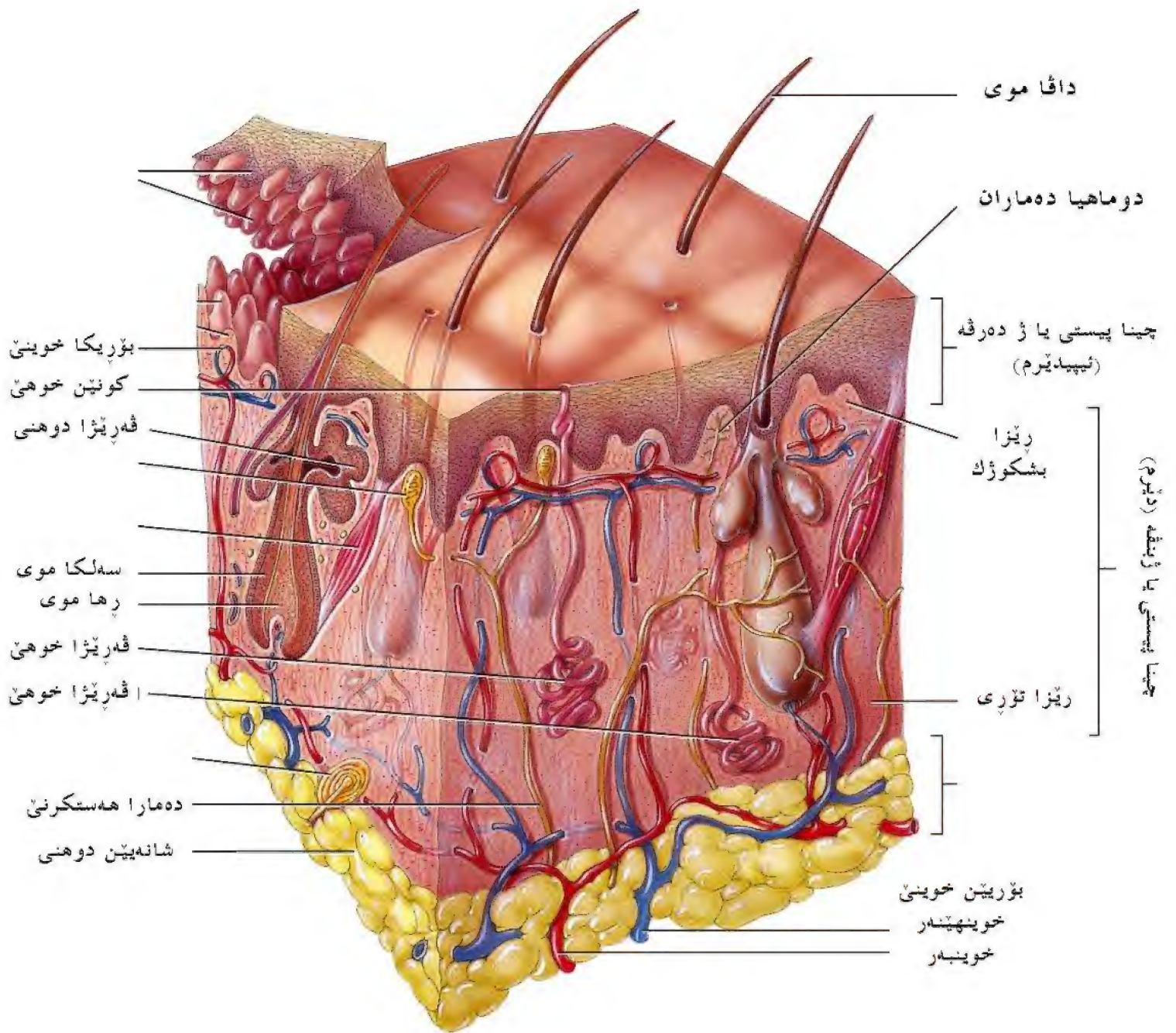
ھەردىسان دناق تەخا بىنەرەت و تەخا ب سترى، خانەيىن دروستكرنا بويانغان ھەنە كو دبىژنى مىلانوسايت. مىلانين بويانغان ھەنە كا رەنگ رەش بۇقەھوائىيە و ژلايى خانەيىن مىلانوسايتقە دەيتە بەرھەم ئىنان، برا مىلانينى يا بەرھەم دەيتە يا ژىكجودايە دناقبەرا كۆمەلەين خۆھى Ethnic Groups. ھەردىسان ھەنەك بويانغان دبىژى ل سەريستى ھەنە ھەك بويانغان كاروتين كو يا رەنگ زەرە و دناق خانەيىن پىستى دا دەيتە ديتەن، بويانغان ھىموگلوبىن دناق تەپكىن سور يىن خوينى دا ھەيە.

تەخا بن پىستى ياكو دبىژنى پىستى ژىنشە Dermis تا رادەيەكى تا كوير و ستويرە و ژشانەيىن پىكشەگريدانى يىن زەنگىن ب بۆريكىن خوينى پىكشەيت و ھىمارەكا ژىكجودا يا خانەيىن زىندى ھەنە، زىدەبارى ھىمارەكا رىشالين كۆلاجىنى، لاستىكى و تۆرى.

دناق تەخا بن پىستى دا ھىمارەكا قەريژىن خۆھى و قەريژىن زەيتى و سەلەكىن مويان Hair Follicles و ھەرگىن ھەستان بۇ گەرماتى و سەرما و دەستكرن و فشارو ئىشانى ھەنە.

دووپىژىن تەخا پىستى ژىنشە ھەنە يا ئىكى دبىژنى رىزا بشكوژك Papillary و پەيۋەندى ب پىستى ژ دەرۋە ھەيە، رىزا دوى دكەقىتە دىن ويدا و يا ستويرە دبىژنى رىزا تۆرى Reticular و پەيۋەندى دگەل تەخا ھايپۇدىرمى ھەيە.

تەخا ھايپۇدىرم ئەو شانەيە يا دكەقىتە دىن پىستى دا و ژشانەيىن خاق و شانەيىن دوھنى و بۆريىن خوينى و لىمفى پىكشەيت، ھەردىسان تەخا ھايپۇدىرم تەخا پىستى ژناقدا ب وان ئەندامانقە گريدەت يىن دكەقنە دىن دا، ھەردىسان ئەق تەخە بەزى ئەمباردكەت و پىلا گەرماتىا لەشى ب رىكا رەقبوون و خاقبوونا بۆريىن خوينى رىك دئىخيت.



۵.۱ وىنى  
پىستى لەشى مرقى

## پاشبەندىن پىستى

موى، نىنوك و سى جۇرئىن قەريژىن دەرەكى ژتەخا پىستى يا ژدەرۋە دروست دىن، ئەق پاشبەندە ژتەخا ئىپپىدىرمى يا دورستكەر بەرەق لايى ژدناقدا يى پىستى گەشەدكەن و پاشى دگەھنى تەخا پىستى ژناقدا كو بۇرىيىن خوينى ل وىرى ھەنە خوارنى و پىشتەقانىا ميكانيكى وەردگرن.

**موى :** سەلكىن مويان تەخا ئىپپىدىرمى يا دورستكەرە كو بەرەق لايى خوارى بۆتەخا پىستى ژدناقدا گەشەدكەت ( تەماشەى وىنى 5.2 بکە ). چالاکيا دابەشبوونا ئاسايى يا سەلكىن مويان ھاريكاريا درىژبوونا مويان دكەت، داقىن پرچى Shaft پارچەيەكا بەرچاڭ و مريە، رھىن پرچى پارچەيەكا زىندىە دكەفىتە دناق سەلكىن موياندا كول وىرى خوارنى وەردگريت و ھژمارەكا وەرگرن ھەستان ل دورماندورى وى ھەنە. تەخا كيوتىكى يا كو خانەيىن كىراتىنى ل سەر ھەين ب شىۋەيەكى وەكى قەلپىشكى ل بن مايكروسكوپا كەلاشتنى Dissecting Microscope دەيتە يتن.

جوداھى دناق ريژا بويغا ميلانىنى دا دبىتە ئەگەرى ھندى پرچ ب گەلەك رەنگان خۇيا بن، ھەر سەلەكەكا مويان زەقەلەكا حولى يا ھاريكار ھەيە كو ب شىۋەيەكى بى ھەزا مەرۋقى بەرسقا ھاندەرىن فسيولوزى و گەرماتى ددەت و دبىتە ئەگەر ھندى موى ب شىۋەيەكى ستۆنى رابنەقە. مويىن ل سەر فەرۋىي سەرى و مژىلانكان، مەرۋقى ژتوز و گلىشى ژناق ھەوايدا دپارىژن، فرمانى ناقتىجى يى پرچى ئەوۋە بۇ نياسىن و سەرنجرا كىشانان رەگەزى بەرامبەر دەيتە بكارئىنان.

**نىنوك :** ژتەخا رەق يا پىستى دروست دىن كو گەلەك دەرەقن و رەنگەكى قەبى و روھن ھەيە، نىنوك ھاريكاريا مەرۋقى دكەن بۆ گرتنا تىشتىن بچويك، زىدەبارى پاراستنا سەرى تىلن مەرۋقى، گشت زىندەومەر خشوك و بالندە و شىردەر ھەمان جۇرى بەرگىن رەق (كەلبە، سەمتىن پى ھەسپى، نىنوك) ھەنە و سەرى تىلن وان دپارىژن.

**قەريژ :** ھەرديسان سى جۇرئىن قەريژىن دەرەكى ژتەخا پىستى ژدەرۋە يا ئىپپىدىرمى دروست دىن. ل سەر پىستى لەشى مەرۋقى ھژمارەكا گەلەك يا مەزن يا قەريژان لى ھەنە و ھەر ئىك كارەكى جودا ئەنجام ددەت.

گرنگترین قەرىژىن ل سەر پىستى مەۋقە ئەقەنە:

### 1. قەرىژا بەزى Sebaceous Gland

ئەق قەرىژەيە كەرسەستەيەكى ۋەكى دۈھنى دىرىژىت كۈ دىتە ئەگەرى دۈھنگىرنا پىستى ۋە پەيدا كىرنا رىگىرەكى ل سەر پىستى دىرى چوونا ژور يا ئاقى.

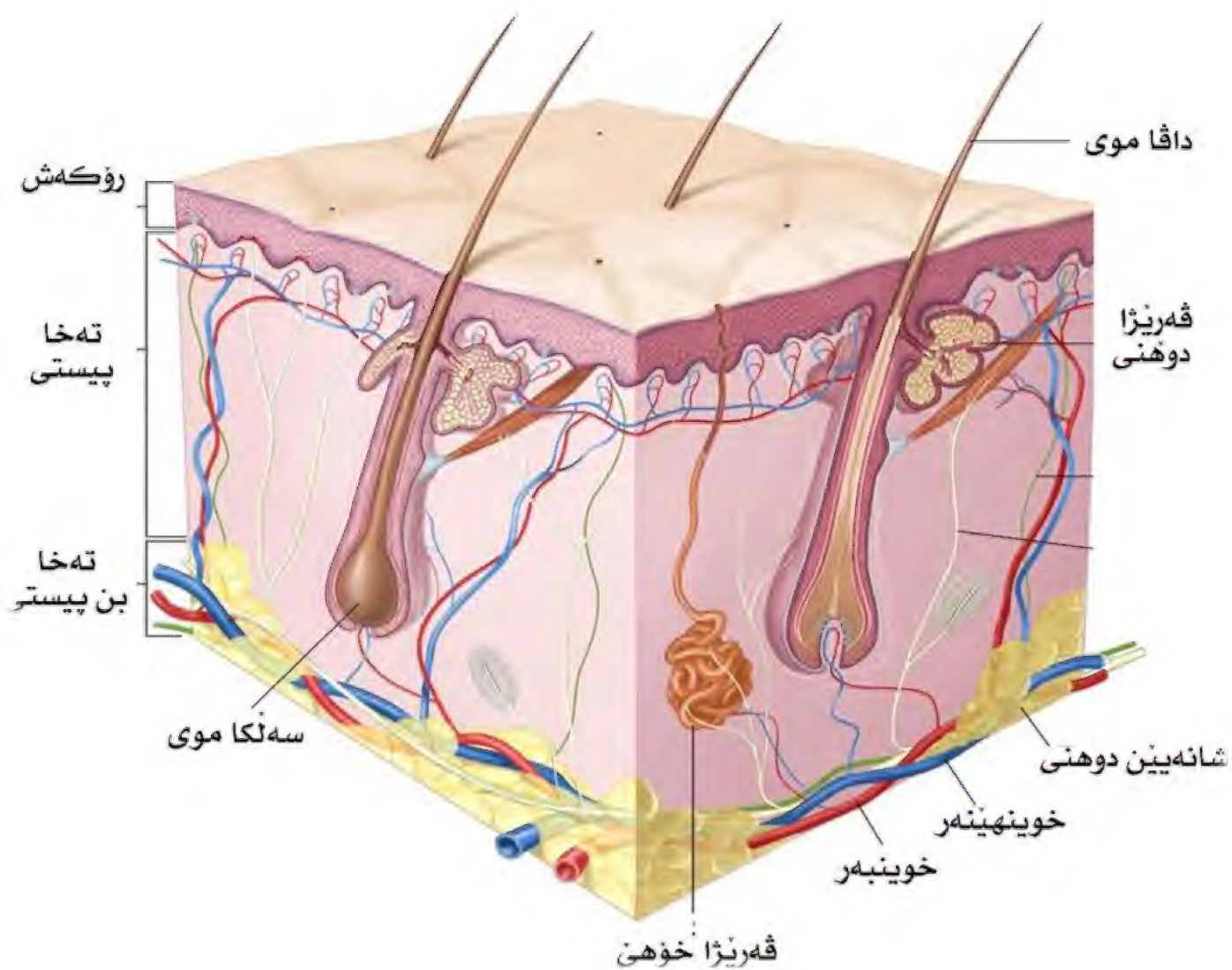
### 2. قەرىژا خۈي Sweat Gland

ھىمارەكا مەزىن يا قەرىژىن خۈي ل سەر پىستى ئاق چاقان ۋە پىشتى ۋە نىشا دەستى ۋە بىنى پى ھەنە، فرمانى ۋان خۈدانە ۋە رىژىتتا خۈي يە، ھەردىسان قەرىژا ئەپۈكرىن كۈ جەنى بن كەفش ۋە بن ئاقتى دا ھەيە فرمانى ۋى ۋەك راکىشانا سىكىسى د قوناغا سىنلەيى دا دەست پى دكەت.

### 3. قەرىژا شىرى Mammary Gland

قەرىژەكا تايىبەتە بۇ بەرھەم ئىنان شىرى دناق مەمكىن ئافرەتى دا، ئەق قەرىژە شىرى ژئەنجامى ھاندانا ھورمومان دىرىژىت.





## 5.2 وىنى

موى ئىكە ژپاشبەندىن پىستى

## فسيولوژيا پىستى

خشتى 5.1: كورتكرنا فسيولوژيا پىستى

فرمان	جەئى وى
پارىزگارى دژى • ھشكبونى • برىنن مىكانىكى • نەخۇشيان • روناھيا سەربنەفشى	تەخا پىستى ژسەرڧە ( ئىپىدىرم )
ژدەستدانا خوینی	تەخا پىستى ژسەرڧە تەخا پىستى ژناقدا
بەرھەم ئىنان بوياغ و ڧىتامىن D	تەخا پىستى ژسەرڧە تەخا پىستى ژناقدا
رىكخستنا پلا گەرماتىي ب رىكا خاقبوون و رەقبوونا بۆرىيىن خوینی، خۆھدان و لەرزىنى	تەخا پىستى ژسەرڧە تەخا ھايپۇدىرم
مژىنا برەكا گازىن $CO_2, O_2$ و ڧىتامىنن دناق دوھنى دا دھەلىين ( K, D, E, A )، ھندەك ھۆرمۆنن ستيرویدی و ماددەيىن ژەھراوى	تەخا پىستى ژسەرڧە تەخا پىستى ژناقدا تەخا ھايپۇدىرم
دەرھافىژتەنا پاشەرۆكان، خوى، ئاقى و مىزى	تەخا پىستى ژسەرڧە تەخا پىستى ژناقدا
ومرگرتنا ھەستىن دەستكرنى، گەرماتىي، ئىشانی، فشاران	تەخا پىستى ژسەرڧە تەخا پىستى ژناقدا تەخا ھايپۇدىرم



## كۆيز

### پاستە يان شاشە :

1. پىست مەزىنە شەنەيە دىناڭ لەشى دا چۈنكى نىزىكى 7% ژ كىشا لەشى پىك دىنىت.
2. چالاكيا دابەشبوونا ئاسايى يا خانەيان دىناڭ ھەمى تەخىن پىستى دا ھەيە ب تى تەخا ژ دەرڧە يا رىق نەبىت چۈنكى خانەيىن وئ مەينە.
3. ڧەرىزا شىرى ئىكە ژ ڧەرىزىن بەزى يىن تايىبەتەندە و ب ھارىكاريا ھۆرمۇنان شىرى بەرھەم دىنىت بۇ شىردانان زاروكى ل دەمى بونى.

### ڧالەھيان پىكە :

1. تەخا پىستى ژناڧدا ژ دوو رىزان پىكەنىت، رىزا سەرى دىزىن \_\_\_\_\_ و رىزا ل خوارى دىزىن \_\_\_\_\_.
2. پىستى لەشى ژ شەنەيىن ژ جۇرى \_\_\_\_\_ پىك دەيت.

### پەرسىڧا:

- پاستە
- شاشە
- شاشە

1. تەخا بشكوژك. تەخا تۇرى
2. فرمچىن و پەحن

## سیستمی پهیکه ری Skeletal System

### د فی به شی قان بابه تان بخوینه:

- فرمان و پیکه اتنا هه ستیکان
- دروستبوونا هه ستیکان
- هه ستیکین پهیکه ری ته وری
- هه ستیکین پهیکه ری چه نگان
- گهه (جومگ)
- کویز

## فرمان و پیکهاتنا ههستیگان

سیسته می پیکهاری ژههستیگان، کرپرگان و گههان پیکدهیت، ههستیک ژشانهیین ههستی پیکدهیین کوئهوژی جوژهکی شانیهیین پیکگشه گریدانینه. فرمانین سهرهکی یین سیسته می پیکهاری بو سهه پینج جوړان دهیته دابهشکر

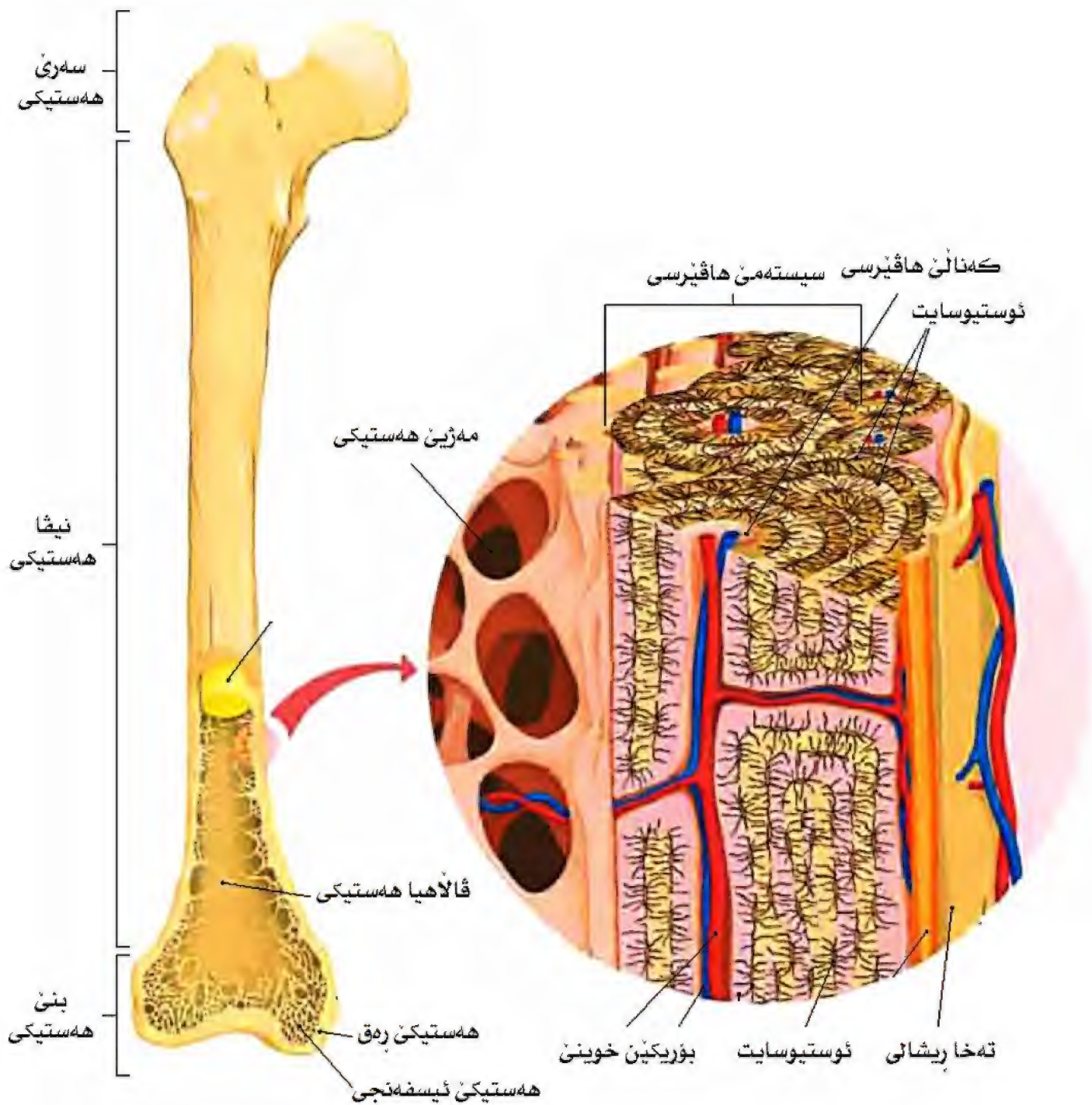
1. پاراستن Support: پیکهاری لهشی چارچوقهکی رفق دروست دکهت کو شانیهیین نههم و نهندامین لهشی پیکه دهینه گریدان.

2. بهرگریکر Protection: قههقودی سهه، بربرهیین پشتی، پهراسیین سینگی و کهلیژیا پشتی هه می پیکشه نهندامین زیندی یین ناخوویی دهه لگرن و بهرهقانیی ژئی دکهن. ههرديسان جهی بهرههم ئینانا خانهیین خوینی کو دکهقیته دناق مهژیی هندهك ههستیگاندا و ب باشی دهیته پاراستن.

3. لقین Movement: ههستیک وهکی هندهك خرخالان یانژی تائیران کاردکهن ده می نهوزمقلهکین پیکه هاتینه گریدان خاف دبن، لهوړا دبنه نهقههاری لقینی ل جهی گههان.

4. دروستکرنا خانهیین خوینی Hemopoiesis: مهژیی ههستیگین کهسین پیکههشتی خانهیین سور و سپی و پهیین خوینی بهرههم دئینیت.

5. عومبارکرنا کانزا و تیهنی Mineral and Eneregy Storage: ماددی مهتریکی یی ههستیگان ب شیوهکی بههرت ژ کالسیوم و پوتاسیومی پیکدهیت. دبیت نهق توخمه بهینه بکارئینان ده می نهندامین دی ییین لهشی پیدقی پی ههبت، ههرديسان برهکا کیم یا توخمین مهنگهذسیوم و سویدیومی ژئی دناق شانیهیین ههستیگاندا دهینه عومبارکر. بهژی هه لگرتی دناق خانهیین دوهنی یین مهژیی ههستیگان یین زهر تیهنی نههمبار دکهت.



ۋىنى 6.1  
پىكھاتنا ھەستىكەكى درىژ

هەستىكىن درېژ بۆرىيەكا درېژيا ناڧەندى Diaphysis و ل ھەدروو دوماھىيىن وى دوو سەرك ھەنە . دناڧ بۆرىيا ناڧەندىدا ، شەكەفەكا ناڧنجى ھەيە كو دگەل تەخەكا تەنك يا شانەيىن پىكشەگرىدەر دەيتە گرىدان دبېژنى بەرگى ناڧخوۋى يى ھەستىكى Endosteum . دناڧ شەكەفتا ناڧنجىدا ، مەژىي ھەستىكان يى رەنگ زمرى دوھنى ھەيە . ھەردوو سەركىن گرۇڧر يىن ھەستىكان ژ ھەستىكىن ئىسەفەنجى پىكەھىت و ھەستىكىن قائىم ل دورماندوى وان ھەنە .

مەژىي ھەستىكان يى سور دناڧ كونىن ھەستىكىن ئىسەفەنجى دا دەيتە دىتن . پلىتا سەركى گرۇڧر يا دبېژنى ئىپىفيسال Epiphyseal plate رېگرە كو بۆرىيىن ھەستى ژ ھەردوو سەركىن وى يىن گوىى قەدكەت دەيتە دمرىپىن جەي چالاكىيىن دابەشبوونا ئاسايى و بەرپرسىارە ژ گەشەكرنا ھەستىكى ب شىوھكى ھىلى وراست .

دىسان ھىلەكا ئىپىفایسى جەي قى پلىتى دى گرىت ھەردەمى گەشەييا ھەستىكى ب دوماھى ھات و تەمامبوو . پەردەييا دمرڧەيى ھەستىكى Periosteum تەخەكا شانەيىن پىكشەگرىدانى يىن رېكخستى و چرن و ھەستىكان دنخىڧن و دەينە ھەژمارتن سايى پىكشە گرىدانا ژەھك و زەڧلەكان و سايى گەشەكرنا ھەستىكى ب شىوۋى فرەھيى .

## ڧاڧارتنا ھەستىكان

- ھەستىكىن درېژ: درېژاھيا وان ژ فرەھيا وان پترە ، ل دەرڧەرىن چەنگان دەينە دىتن .
- ھەستىكىن كورت : تا رادەيەكى د چارگوشە يان لاكىشەنە ، ل بوشايىن دورىچىكرى دەينە دىتن .
- ھەستىكىن پەحن : فرمانى وان يى سەركى بۇ پاراستنى يە وەك ھەستىكىن قەرڧودەي سەرى و پەراسىيان .
- ھەستىكىن نەرېكخستى (گوھارتى) : ڧان جۆرە ھەستىكان شىوھكى رېكخستى نىنە وەك ھەستىكىن برېرېن پىشتى و ھندەك جۆرىن ھەستىكىن قەرڧودەي .

## دروستېبونا ھەستېكان

ب گشتى ھژمارەكا ژىكجودا يا خانەيىن ھەستېكان ھەنە، خانەيىن ھەستېكان Osteogenic Cell ھندەك خانەيىن بابكى و سەرەكىنە كو دەينە گوھورين بۆ ھەمى جوړين دى يىن خانەيىن ھەستېكان. ئوستيويلاست خانەيىن ھەستېكان يىن ىنەرەتن كو ريشالين كۆلاجىنى و ماددى مەترىكس دروست دكەن و پشەقانىيا پروسىسا كانزابوونى Mineralization دماوى قوناغا دروستېبونا ھەستېكاندا دكەن.

ل دويشدا ئەق خانە دى دناق ماددى خۇيى قالبدا ھىتە دورپىچكرن تا پىشەكەقەيت و دبىتە خانەيەكا ھەستېكى Osteocyte. ئوستيوكلاست خانەيىن شكاندنا ھەستېكانە كو لايىسۆسۆم و قالايىن قوتدانى دناقدا ھەنە و دبە ئەگەرى نەھيلانا توخمىن كانزايى دناق شانەيىن ھەستېكاندا.

پروسىسا دروستېبونا ھەستېكى پشەقەفتىيا چوارى ژ پىشەكەفتنا بەرى ژدايكبونى دەست پىدكەت. ھەستېك ب دوو رىكا دروست دىن، ب رىكا گوھورينا خانەيىن كرركاگەيى يىن ناخخويى بۆ خانەيىن ھەستېكان، يان ژى ب رىكا دروستكرنا ھەستېكان ژ پەردەيىن ناخخويى كو راستەوخو ھەستېك ژى دروست دبىت.

قوناغا دروستكرنا ھەستېكىن مەزن ژ كرركاگىن ناخخويى دەست پىدكەت ژ سەنتەرى بۆريىن كرركاگان دگەل مەزنبونا خانەيىن كرركاگ و رەقبوونا ماددى مەترىكس. نەمۇنەيىن كرركاگان بۆريكىن خويى ھەنە، ل دويشدا خانەيىن ھەستېكان دى پەروكەكى ھەستى لدور قان نەمۇنەيان نخىقىت و پاشى خانەيىن ئوستيويلاست دى ماددى مەترىكس ل دورماندور چينا كلسى دانىت.

پروسىسا دروستېبونا ھەستېكان ژ سەنتەرىن دەستېكى بەرى ژدايكبونى رىدەت، لى ژ سەنتەرىن ناخخويى دناق ھەردوو سەركىن دوماھيىدا، دماوى ھەر پىنچ سالىن ئىكىدا رويىدەت. پتريا ھەستېكىن پەيكەرى دقوناغا دروستېبونا كرركاگىدا دروست دىن. ھەستېكىن بىنراو، پتريا ھەستېكىن سەرى، و ھەستېكى مىلى يى دناقبەرا قولكا ستوى و مليدا Clavicle ب رىكا دروستېبونى ژ پەردەيىن ناخخويى دروستدىن.



دماوی پیشکفتنا سوریلانکی و زارو کینییدا، ههستیگین پهردمی یین لایی بلند و سهری ب ریکا دمرزین پیشالی Fibrous Sutures دهینه ژیکجودا کرن. ههردیسان شهش دهقهرین پهردمی یین دی ههنه دبیزنی جهی قفللکی ژ سهری مروقی Fontanel کو هاریکارییا قهرقودی سهری دکهن شیوی خو بگهورن دهمی بجویک ژدایک دبیت. ههردیسان پشتهقانییا گهشهکرنهکا بلهزیا مهژی دماوی زارو کینییدا دکهت.

### ههستیگین پهیکهری تهومری

پهیکهری تهومری Axial Skeleton وان ههستیگان بخوڤه دگريت یین تهومری لهشی دروست دکهن و ئەندامین سهری، ستویی و دهی پشتی Trunk دیاریزن و چاقدیریا وان دکهت. ئەڤ ههستیکه پیکدهین ژ ههستیگین قهرقودی سهری Skull، برپرهمین پشتی، هیلینکا پهراسییان Rib Cage، ههستیگین گوهلینونی Auditoty Ossicles و ههستیکی هایود Hyoid.

قهرقوده ژ ههشت ههستیگین سهری پیکدهیت کو ب شیوهکی قائیم دگهل ئیک دهینه گریدان بوزیندانکرن و پاراستنا مهژی و ئەندامین ههستهیی یین هاریکار. زیدمباری 14 ههستیگین دیمی کو دیمهنی سهروچاقان ریک دئیخن و ددانان قائیم دکهن.

ههستیگین سهری ژ ههستیگین پیشیی Frontal Bone پیکدهیت کو بانی پیشیی یی سهری دروست دکهت، دوو ههستیگین بهرومخت لایی خواری یی سهری دروست دکهت، ههستیکی پاتکی ئانکو یی پشتا سهری Occipital Bone لایی پاشیی و پتریا لایی خواری یی سهری دروست دکهت، ههستیکی ئەسفینی Sphenoid Bone ئەنیی دروست دکهت و ههستیکی ئیسمود Ethmoid Bone بهشداریی دگهل دیواری شکهفتا دفنی دکهت.

ههستیگین قهرقودهی ب ریکا هندەك گههین نهلفووك پیکه دهینه گریدان دبیزنی دمرز Sutures، دمرزا تاجی Coronal Suture ئەو دوربیانه یا دکهڤیته دناڤهرا لایی پیشیی و ههردوو ههستیگین دیواری، دمرزا کفانی دکهڤیته دناڤهرا ههردوو ههستیگین دیواری، و دمرزا

لامی Lambdoid suture دكهښته دناقېهرا ههستيكيڼ ديواري وئهنې، دمرزا پيله كې دناقېهرا ههستيكيڼ كاتې وديواريډا.

ههستيڼ ديمې Facial bone پيكدېڼ ژههستيكيڼ شهپيلكا سهري Maxilla، شهپيلكا خواري Mandible، ههستيكيڼ فهرشه بانې دهقي Palatine bone كو به شداري دگهل گوپكيڼ تامې دكهن. جووت ههستيكيڼ روييان Zygomatic Bone، جووت ههستيكيڼ روندكان Lacrimal bone، جووت ههستيكيڼ دفني كو پارچا پيشي يا دفني دروست دكهن، جووت ههستيكيڼ پاشيا دفني دكهښه نافه شكهفتا دفنيډا.

ههستيكيڼ گوهلي بوني دناق پارچا بهري يا ههستيكيڼ بهر وختدا دروست دبیت. ئهډ ههري ههستيكيڼ بجويك دبېژني چه کوچ Malleus، دمزگا Incus، وئاوزهنگ Stapes، فرمانې وان ژي مهزنگرن وڅه گوهاسنا دهنگيه ژ گوهي ژدرفه بو گوهي ژناقدا. ههستيكي هايود Hyoid bone دكهښته پيشيا ستوي وئهماني ژلاي سينگيشه و گهوري ژلاي پشتيڅه دپاريزيت.

بوريا بربرين پشتي لثينا سهري و تهختي پشتي دپاريزيت و ب سانه هي دكهت و جهه كي بو پيڅه گريدانا زمځله كان په يدا دكهت. ههريسان ئهډ بربره و مريسي پشتي دهه لگريت و دپاريزيت و هاريكارييا بورينا دهمارين پشتي دكهت.

بربره ب ريكا ديسكيڼ بربري يين ريشالو كركراكي Fibrocartilagenous ژيكا دهينه جودا كرن و ب ريكا پروسيښي پيڅه كرنې و به سته ران ل سهرييكا دهينه دانان. ههريچنده لثينه كا سنوردار دناقېهرا بربران بخودا ههيه لي لثينه كا تهمام يا بووريا بربران ههيه، دناقېهرا قان برپاندا هندهك كون ههنه دبېژني كونين بربرهي Foramina Intervertebral كو ريكي ددهنه دهمارين و مريسي پشتي تي را بوريت.

چوارڅه چهميان Curvature ل دهډ بربره يين كه سين پيگه هشتي ههنه ئه وژي څه چهميان ملي Cervical، سينكي Thoracis، و كيله كي Lumbar كول دويڅ جورې

وان برېره يېن ژي پيکدهيت دهينه دانان، ههرديسان قهچهميانا حهقزي Pelvic Curve ژ سيېه ند و که ليژي پيک دهيت.

ههر برېره يه کي لهش Body، قهچهميانا دهماري Neural Arch کو ژ دوو پيديکليين پاريزمر Supporting Pedicle و دوو پهرين چهماندي پيکدهيت، کونا برېري کو ريکي ددهته وهريسکي پشتي دناقرا بوري، دمرچونه کا برېره ي يا سهري، دوو دمرچوني پهن، جووت دمرچوني پيشي وپاشي يين ژيکفه کهر و کونا برېري يا نيغه کي کو ريکي ددهته دهمارين وهريسکي پشتي هه نه.

### سيه تين گشتي يين برېران

- برېرين ملي ← کونا لاوه کي يان يا په حن هه يه
- برېرين سينگي ← ديمه نين گريدان دگهل په راسيان هه نه
- برېرين که ليژي ← دمرچوني فرمه و په حن بؤ پيغه مانا زمقله کان

برېرا ئيکي يا دهقرا ملي دبيژني ته تله س، کو دگه هيته نيژيک بنکي قهرقوده يي، دووهم برېرا ملي دبيژني ته وهر کو چه ند دمرچوني هيلينکي تي دا هه نه و ته وهره کي بؤ زقراندا قئ برېري پهيدا دکهن.

بهشي مايي ژ په يکهري ته وهر هيلينکا سينگيه (ته ماشه ي وينی 6.6 بکه). هيلينکا سينگي ژههستيکي ستيرنا Sternum، کرکرگين په راسي و په راسي کوب برېره يين دهقرا سينگيه دهينه گريدان پيکدهيت. هيلينکا په راسيان روله کي گرنگ دپاراستن و بهره فانيکرا که ليژيا پشتي، چهنگين سهري، نه ند امين دکه قنه دهقري سينگي و هنافاندا هه يه ، ههرديسان دهقره کا بهر فرمه و گونجايي بؤ پيکفه گريدان زمقله کان پهيدا دکه ت، و روله کي مه زن دکريارا هه ناسه دانيدا دگيريت. ههستيکي ستيرنا پيکدهيت ژ دهستک Manubrium و لهش و دمرچونا شمشيري Xiphoid پيکدهيت.

### برېږن پشې ته ځانه

- 7 برېږن ملی
- 12 برېږن سينگی
- 5 برېږن کيله کي
- 4 يان 5 برېږن ئيگرتي يين سيبه ندي
- 4 يان 5 برېږن ئيگرتي يين که ليږي

ب گشتي تنی حەفت پەراسی ب ږکا کرکړگین پەراسی ب هەستیکی ستیرنایي څه دهینه گریدان لهوړا دبیرن پەراسیین دروست. ئی هەرینج پەراسی یین ماین دبیرن گەندەپەراسی چونکی ب شیوه کی راسته وخو ب څی هەستیکیڅه ناهینه گریدان.

پەراسیین 8،9، 10 ب کرکړگا پەراسیا ژماره 7 څه دهینه گریدان. پەراسی یین 11 و 12 ب چ ږمگان دگهل هەستیکی ستیرنایي ناهینه گریدان لهوړا دبیرن پەراسیین ئازاد یانږی پەراسیین برېږی. هەردەه پەراسیین ئیکی سەرەك و لایه کی تیژهیه کو وان دگهیهنه برېران ( ته ماشه ی وینی 6.6 بکه)، ئی پەراسیین 11 و 12 ب تنی سەری هەیی. ب شیوه کی گشتی هەمی پەراسیان ستویهك، گوشه و لەش یان بۆریهك هەیه.



## وینۆ 6.2

بەرپرین پشتی یین مروقی

## ههستيکين پهیکهري چەنگان

پهیکهري چەنگان ژ ههستيکين قائيشا سينگي Pectoral Girdle و قائيشا حەقزي Pelvic Girdle و ههستيکين چەنگين دەستين سەري Upper Extermities و ههستيکين پيئن خواري Lower Extermities پیکدهيت. کەليزي دريژمپيدانين پهیکهري تەومرينە.

کەليزيا ملان ژ دوو ههستيکين تەختي ملي و دوو ههستيکين ملي پيئن دناقبەرا قولکا ستوي و ملیدا پیکدهيت و ب ههستيکي ستيرنايي يي هيلينکا سينگيشە دەينه گريدان. کەليزيا ملان دەقەرەکا پیکشە گريدان بۆ وان زەقلەکان پەيدادکەت پيئن دبنە ئەگەري لقاندنا زەندکان Brachium و باسکي Antebrachium.

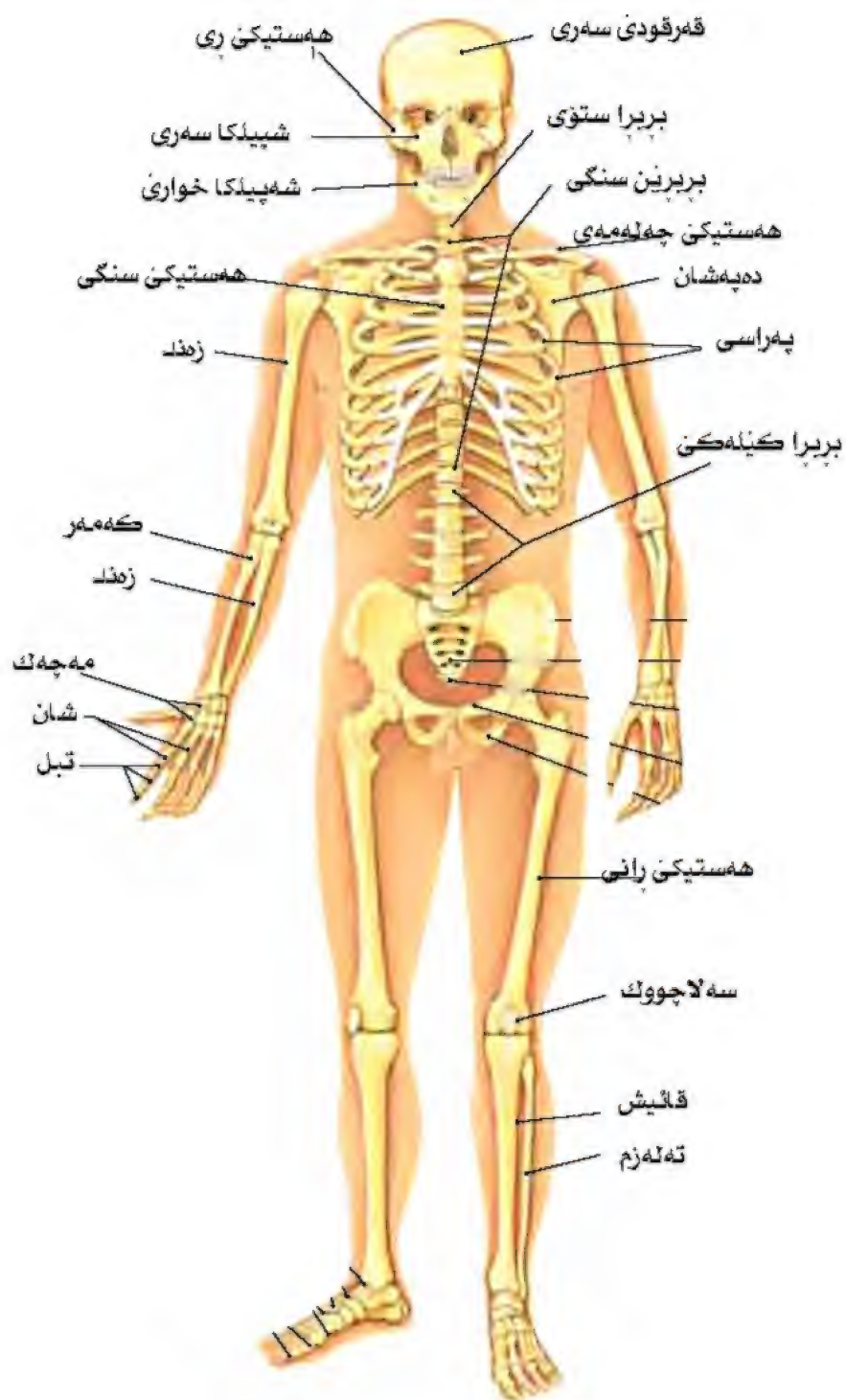
ههستيکي کليلا ملي يي شيوە S هەردوو دەستان ب پهیکهري تەومريشە گريدهت و گەهين دەستان ژ ستوي دويردکەت داکو ب سانهەي بلشلن. زەقلەکين ملي و ستويي ب قى ههستيکيشە دەينه گريدان. تەختي پشتي دکەقيتە نک ديواري سينگي يي لايي پاشيي و ب ريکا زەقلەکان ب پهیکهري تەومريشە دەيته گريدان. ويئي تەختي پشتي هاتيه نيشاندنان د ويئي 6.7 دا

هەردوو چەنگين سەري پیکدهين ژ ههستيکين زەندک و باسکي (ههستيکي زەندکي ژي ژ ههستيکين کەمەر و زەندان پیکدهيت). دەستی هەشت ههستيکين مەچەک، پيئنچ ههستيکين شانه، چوارده ههستيکين تيلان هەنە.

قائيشا حەقزي ژ دوو نيقين هندی ئيک پیکدهيت کو هەرنيشەکي ژي سي ههستيکين پیکشە گريدايي هەنە دبیزني کلوت، سمت و مسلدان. ئەق کەليزيا ب ريکا جومگان ژ لايي پاشيي قە ب بورييا پشتي دەيته گريدان.

حەقزا ئافرەتي دەيته جوداکرن ژيا زەلامی ب هندی کو کونەکا دائيخستی يا گرؤقريان هيلکەيي هەيه، و حەقزا وي فرەهترە و ههستيکين وي سقکترن و دەرچونين ههستيکي سمت پتر بۆ لايي ژ دەرقلە دەرەکەقن.

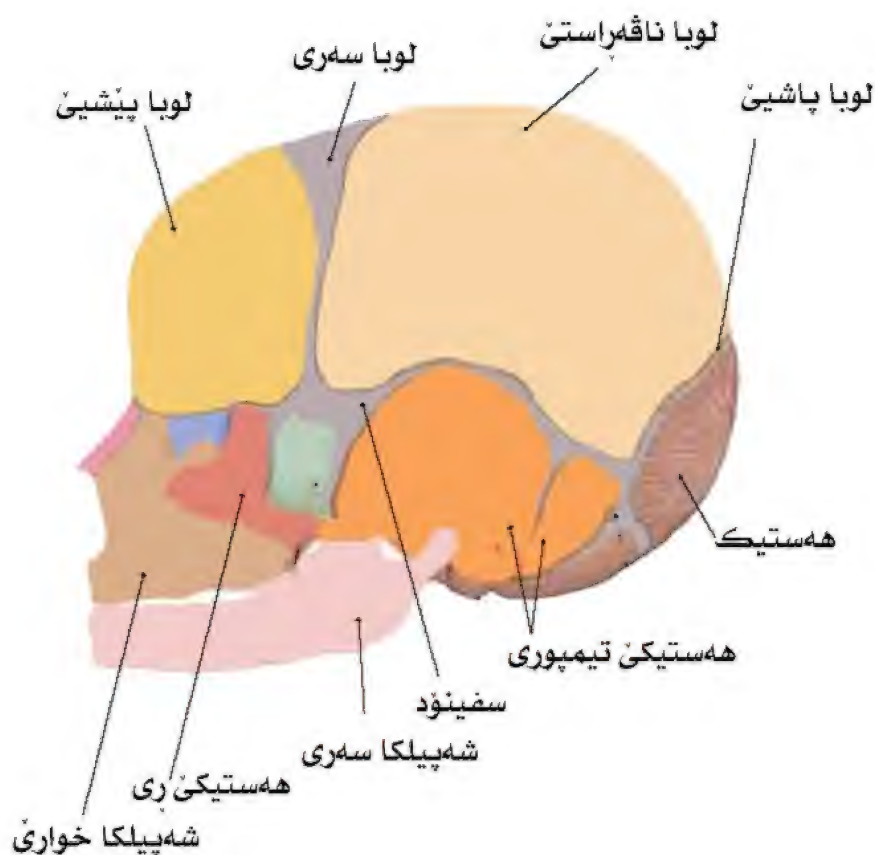




### ۋىنى 6.3

سىستەمى پەيكەرى يى لەشى مەۋقە

چەنگىن خوارى دەينە دابەشكرن بۇران Thigh و چوكان Leg، ھەستىكى فيمەر Femur ھەستىكى ئىكانەين رانييە. و ژلاين سەريشە يى گرۇقرە و ل بنى دگەل گەھا چوكى ئىكدگريت. چووك ژى ژدوو ھەستىكان پىكدھيت دبىژنى قاميش Tibia و تەلەزم Fibula، دوماھيا خوارى يا ھەستىكى قاميشى دگەل بنى پى دەيتە گريدان.



وينى 6.4

قەرقدى سەرى مرۇقى

## گەھ (جومگ)

گەھ ل سەر بىنەمايى پىكھاتنى يان فرمانى وان دەينە قافارتىن. ل سەر بىنەمايى پىكھاتنى، گەھينەر دەينە قافارتىن بۇ جۆرىن ريشالى، كىركىگەيى. لى ل سەر بىنەمايى فرمانى وان دەينە قافارتىن بۇ گەھينەرىن لىشوك و گەھينەرىن نە لىشوك.

نموونه	پىكھاتىن	قافارتىن
دەرزىن قەرقودەيى هەستىكىن چوكان ددان	هەستىكىن جومگەيى ب رىكا شانەيىن پىكشەگىردانى يىن ریشالى دەينە گىردان	گەھين ريشالى
گەھينەرىن نە بىرى هەستىكىن قانشا حەقزى	ئەو هەستىكىن ب رىكا كىركىگىن هىالين يان كىركىگىن ريشالى پىكشە دەينە گىردان	گەھين كىركىگەيى
هەمى ئەو گەھينەرىن لىشوك و ئازاد، پىرىيا گەھينەرىن تىلان	وان بەرگان پىكشە گىردەت يىن پەردەيىن سايىنوقى و شلەيى سايىنوقى هەيى	گەھين سايىنوقى Synovial

### لىشىن گەھينەرىن سىنوقى

- سىستىبون : كىمبونى گوشا دىناقبەرا دوو هەستىكاندا
- دىرىژبون : زىدەبونى گوشا دىناقبەرا دوو هەستىكاندا
- دوىركەفتىن : دىركەفتىن ژەيلا ناقەراستا لەشى
- نىزىكىون : نىزىكىون ل هىلا ناقەراستا لەشى
- لىكزقرىن : لىكزقرىن هەستىكى ل دورماندورى تەومەرى خۇ

## كۆيز

### پاستە يان شاشە :

1. دوماهيىن بنى و سەريىن هەستىكان دىيژنى بۇريا ناڤەندى.
2. بېرەيىن ستۆيى ب رىكا هەبوونا گەهيىن دىمى دەينه جوداكرن.
3. پتريا هەستىكىن پەيكەرى ب رىكا دروستبوونى ژ پەردەيىن ناڤخۆيى دروست دىن.
4. هەر مەرۇڤەكى حەفت جووتىن پەراسيىن دروست و پىنج گەندەپەراسى هەنە و هەردوو پەراسيىن دوماهيى دىبەرەلەنە.

### پەرسىڤ

1. شاشە
2. شاشە
3. شاشە
4. پاستە

## شانهیین زهقله کان و شیوازی رهقبوونی

# Muscle Tissue and Mode of Contraction

د فی بهشی دا فان بابلتان بخوینه:

- پیکهاتنا مایکروسکوپیی یا زمقله کان
- رهقبوونا زمقله کان
- پیکهاتنا ماکروسکوپیی یا زمقله کان
- کویز

دناڤ له‌شې مروځي دا سې جوړين سهره‌کې يېن شانه‌يېن زه‌ځله‌کان هه‌نه نه‌وړي زه‌ځله‌کين حوټى Smooth، زه‌ځله‌کين دلى Cardiac و زه‌ځله‌کين په‌يکهرى Skeletal. ههر جوړه‌کى ژفان جوړان پيکهاتن و فرمانين خو يېن تايهت هه‌نه و ههر جوړه‌کى دکه‌ښته هنده‌کى جوداجودا يېن له‌شې.

### فرمانين سهره‌کې يېن زه‌ځله‌کان نه‌ځه‌نه:

- لښين: زه‌ځله‌کى دبنه نه‌گهرى لقاندنا له‌شې وهک ريښه‌چوون و غاردان و بيهن هه‌لکيښان و ناخفتنى، زيده‌بارى وان لښينين هم ب زوى ب زوى هه‌ست پى نه‌کين وهک لښينين سيستمى ههرسکرنى و هاتنوچونا شله‌مه‌نيان دناڤ له‌شې دا.
- بهره‌م ښاننا تيهنى.
- شيوازى رويندشتن و راوه‌ستياى و ده‌سته‌لاتا زه‌ځله‌کان ل سهرقى شيوازى و پاراستنا وى.

### پيکهاتنا مايکروسکوپى يا زه‌ځله‌کان

ژبه‌رکو خانه‌يېن زه‌ځله‌کان ژداځين دمرزيين گه‌له‌کى بجويک پيکه‌هين، دبېژنى ريشالين زه‌ځله‌کان Muscle Fiber. ريشالين زه‌ځله‌کين په‌يکهرى ژجوړى خانه‌يېن هيلدارن Striated و هژماره‌کى ناځکان تيدا هه‌نه زيده‌بارى ژماره‌کى مه‌زن يا ريشالوکين زه‌ځله‌کى Myofibrils کو ب دريژاهييا له‌شې خانيدا دريژدبن.

ههر ريشالوکه‌کى زه‌ځله‌کى ژهژماره‌کى په‌کيه‌يېن بجويکتر پيکه‌هيت دبېژنى دمرزيين زه‌ځله‌کى Myofilaments. دمرزيين ته‌نک ب شيوه‌کى ده‌ستپيکى ژپروټينين رهمبوونى پيکه‌هين دبېژنى ته‌کتين Actin، دمرزيين ستويرژى ب شيوه‌کى ده‌ستپيکى ژهنده‌کى پروټينين دى يېن رهمبوونى پيکه‌هين دبېژنى مايوسين Myosin.



## پيڪهاتا دمرزيين زمڦله ڪي

دمرزيين ستوير: شيوي وان وهڪي داري ياريا گولفي يه، ههر پروٽينه ڪا مايوسيني پارچه ڪا چيلڪهي يا دريڙ و سهرهڪي بازنه ي ههيه. سهر ي پروٽينا مايوسين سايته ڪي ٽيگرتنا مايوسيني و سايته ڪي ٽيگرتنا ٽه نزمي ATPase ي مايوسني تيڊا هه نه. شريت ي پارچها چيلڪهي پيڪشه دهينه گريدان دگهل سهر ي وي ي بازنه ي بو ڙ دمرقه دهينه هه لدان ٽهوڙي بو دروستكرنا دمرزيين ستوير ڪو دكهفنه دناقبهرا دمرزيين ته نڪدا.

دمرزيين ته نڪ: دمرزيين ته نڪ ڙ پروٽينان پيڪدهين ديڙني ٽه ڪتين، تروپومايوسين و تروپونين. دوو شريت ي گهرديله يين ٽه ڪتيني په يڪهري سهرهڪي ي ٽان دمرزيان دروستد ڪهن. پروٽيني تروپومايوسني يين دريڙ و ڪورت لدور سايته ي ٽيگرتنا مايوسني دٽاليين و خو لدورماندور باددمن ٽهوڙي ل سهر شريتا ٽه ڪتيني. گهرديله يين پروٽيني تروپونين خو ب دوماهيا گهرديله يين پروٽيني تروپومايوسيني ڇه دگرن.

دناڦ زمڦله ڪين په يڪهري و دلي، دمرزيين ته نڪ و ستوير به شداري دگهل ريشالين زمڦله ڪي دڪهن ٽهوڙي ب ريڪا هنده ڪ شيوازين گونجاي ديڙني سارڪومير Sarcomere، سارڪومير دهيه هڙمارتن يه ڪهيا پيڪهاتن و فرمانين ريشالين زمڦله ڪي.

شيوازين به شداري ڪري يين ريڪخستي يين دمرزيين ستوير و ته نڪ دناڦ ريشالين زمڦله ڪيڊا به پرسیارن ڙ باندين ناقبر ٽه ٽين دناڦ زمڦله ڪين په يڪهري و دليڊا دهينه ديتن. باندين تاري ڙ دمرزيين ستوير پيڪدهين و ديڙني باندين ٽه A-band،

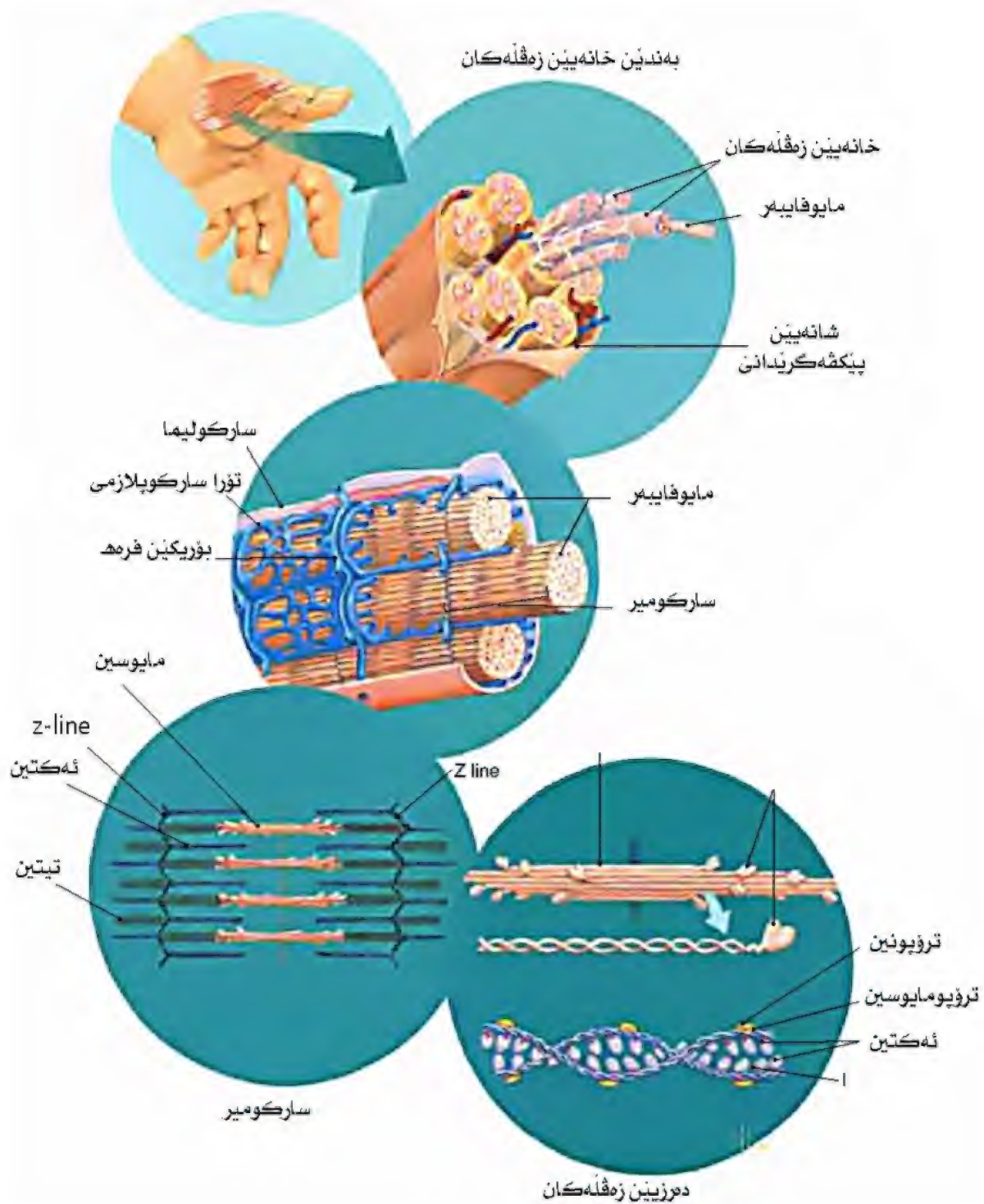
ٽي باندين ٽه بيتر ڪو ديڙني باندين ٽي I-bands ٽهو جهن يين ڪو ب تني دمرزيين ته نڪ دڪهني. باندين I ب ريڪا هيلين Z دهينه ڪهر ڪرن ڪو ٽي جهي دمرزيين ته نڪ يين سارڪوميرين ب رمخه پيڇه دهينه گريدان.

## بېكھاتنا رېشالېن زەځلەكان (خانه)

پەردا خانەيى يا رېشالېن زەځلەكان دېژنى ساركولېما Sarcolemma و دورماندور سايوتوپلازمى خانەيىن زەځلەكى كو دېژنى ساركوپلازما Sarcoplasm دەيتە دەوردان. ساركوپلازما ب رېكا تۆرەكا كەنالىن پەردەيى دەيتە برين دېژنى ناځەندەپلازمەتۆرىن زەځلەكى و دبەنە ئەگەرى دروستكرنا قولپكان Sleeves ل دورماندورى رېشالېن زەځلەكى.

بۆرىيىن درېژيىن قان ناځەندەپلازمەتۆران دەينە قالاكرن بۆ ھندەك ژورىن ژيكيشايى دېژنى سيستېرنايىن دوماھيى Terminal Cisternae. ئايونىن كالسومى دناځ قان سيستېرنادا دەينە ھەلگرتن و رولەكى گرنىگ دكريارا رېكخستنا رەقبوونا زەځلەكاندا ھەيە.

بۆرىيىن فرەھ ھندەك درېژيوونىن ناځخويىن پەردا خانىنە كوب شيوھكى ستۆنى دگەل ناځەندە پلازمەتۆرىن زەځلەكان درېژدېن. ئەځ بۆرىيە دناځبەرا پارچەيىن ب رەخ ئيڭشە يىن سيستېرنايىن دوماھيى را دبۆرىت و جەيىن كويرتر دبىت تا دگەھيتە ناځخويىا رېشالېن زەځلەكى ژ پېخەمەت ھندى دەستىريى بدمتە چالاكېھكا كارا ل سەررۆيى خانى بھيتە دناځ سەنتەرى رېشالاندا.



## 7.1 وىنى

پىكھاتنا زەڭلەكىن لەشى مرۇقى

## پمقبوونا زمقلهكان

ل دويش تيورا تهحسينا دمرزيان Sliding Filaments Theory بومقبوونى،  
ريشله كا زمقله كين پهيكهرى دگهل ههمى ريشالوكين خويين زمقله كى دهينه كورتكرن  
ئهوژى ب ريكا لشينا تيكرنى بهرمف لايى بنهرمت يى زمقله كى.

كورتبونا ريشالوكين زمقله كى ژئه نجامى كورتبونو ساركوميران پهيدادبيت، كو  
ئهوژى ژئه نجامى تهحسينا دمرزيين زمقله كى دهيته ژئه نجامدان، ميكانيزما كو دبته ژهگهرى  
بهرهه مئينا تهحسينا دمرزيين زمقله كى يين تهك ل سهر دمرزيين زمقله كى يين ستوير دماوى  
كريارا بمقبوونيدا چه ندين قوناغه كاندا هاتينه دمرپين ئهوژى ب قى شيومي:

1. هاندانين كو ب ريكا ماددى شهگوهرى دهمارى ئهسيتايل كولايين دناق دوريانا  
زمقله ك و دمارن را دبورن دبنه ژهگهرى دستيكرنا چالاكيه كا كارا ل سهر ديوارى  
خانه يين ريشالين زمقله كى. ئهف چالاكيه كارا ب دريژاھيا بهردا خانى به لاف دبیت و  
پاشى ب ريكا بوريين دريژ بوناف ريشالين زمقله كان به لاف دبیت.

2. چالاكيه بوريين دريژ دبته ژهگهرى ريزتنا ئايونين كالسيومى ژلايى سيستيرنايین  
دوماھيى يين نافه ندميلازمه تورين زمقله كى ب لهزاتيه كا ئيكسهر بوههر ريشالوكه كا  
زمقله كى.

3. ئايونين كالسيومى پيكشه دهينه گريدان بوهگوهرينا پيكهاتنا گهرديله يين پروتينى  
تروپونين يين گريدايى ب گهرديله يين پروتينى تروپومايوسين ل سهر دمرزيين تهك.  
ئهف گوهرينه دبته ژهگهرى لادانا پروتينى تروپومايوسين بولايه كى، ل دويشداروى ب  
روى سايتين ئيگرتنا ئهكتينان دبن.

4. مايوسينى ل سهر پيران دمرپازدبيت دى دگهل ئهكتينان هينه گريدان، ل سهرقى  
ئيگرتنى دا، سهركى مايوسينى يى چالاك دناق هندك گوهرينين شيومي دبورت كو  
دبته ژهگهرى خاربوونا سهرى. ئهف چه نده دبته ژهگهرى راكيشانا دمرزيين ئهكتينى  
ل سهر دمرزيين مايوسينى ب كارمكى دبيزنى ليدانا بهيز Power Stroke.

5. پشتی لیڊانا ب هیڙ، تیھن دی دگھل سھرکی مایوسینی یی چالاک ئیکگریټ، کو دبیتھ ئه گهری ژیکشه کرنا پرا بۆرینی ژ سائیتی ئیکگریټا ئه کتینی. ئهنزایمی ATPase دناڤ سهرکی مایوسینی یی چالاکدا دی گهردین ATP ژیکشه کھت بو گهردین ADP و تیھنی. ل دویڤدا ئهڤ تیھنه دی هیته بکارئینان بو دووباره راستکرنا سهرکی. سهرکی مایوسینی یی چالاک دشیټ جارھکا دی دگھل سائیتھکی دی یی ئه کتینی ئیک بگریټ و لیڊانه کا دی یا بهیڙ بهرھم بینیت.

6. لیڊانین بهیڙ یین دووباره کری ب سهرکهفتیانھ دهینه راکیشان بو دمرزین تهنک، ئهڤ راکیشانھ دگھل میکانیزما کهفتی هژمارھکا سائیتین ئیکگریټا ئه کتینی و پرین بۆرینا مایوسینی بخوڤه دگریټ و د ئه نجام دا خاڤوونه کا زمڤله کی یا تاك دروست دکھت.

7. ههردهمی چالاکیا کارا ب راوهستیت، ناڤه نده پلازمه تورین زمڤله کی ب شیوه کی چالاک دی ئایونین کالسیومی ژ ناڤ سائیتوپلازمی بو سیستیرنایین دوماهی قه گوھیزن. بی هه بوونا ئایونین کالسیومی، گهردیله یین پروتینی تروپونین دی دووباره دهست ب شیوی خو یی دروست کهن، ژیهرفی چهندی پروتینین تروپومایوسین دی ل سهر سائیتین ئیکگریټا مایوسینی یین دمرزین تهنک بو پاشقه هینه راکیشان. دمرزین تهنک دی بو پاشقه هینه بلند کرن تا دگهھنه جهی خو یی نه خاڤوی و لئیری دی زمڤله ک سست بیت و بیھنا خوڤه دهت.

**دوریا نا دناڤه را زمڤله ک و دهماراندا**

هاندانین خانہ یین دہماری یین لُشوک دبنہ ئە گہری دەستپیکرنا رەقبوونا زەقلە کین پەیکەری، ئەو جەیی دکە قیتە دناقبەرا لقین خانە یین دہماری یین لُشوک و پەردەیا خانەیی یا ریشالین زەقلە کی دبیزنی دوریانا زەقلە ک و دهماران Neuromuscular Junction.

چالاکیا کارا ب درێژاها خانە یین لُشوک را دبۆریت تا دگەهیتە سەرکین لقین قان خانەیان، ل قیری پەنگینا ئایونین کالسیومی پەیدادبیت. ئایونین کالسیومی دبنە ئە گہری ریزتە ماددی ئەسیتال کولاین ژلایی پەقیشکین گەهینەردا Synaptic Vesicles و ل دویشتا ب ریکا جوکین گەهینەری را بە لاف دبت و دگەل و مرگین تاییەتی ئەقین دکەقنە سەر پەردەیا خانە یین زەقلە کی کۆم دبت. چالاکیه کارا ل سەر پەردەیا قان خانە ییان دبەرسقیت و زنجیرەکا رویدانان پەیدا دکەت.

### یەکە یین لُشوک

هەریەکە یەکا لُشوک Motor Unit ژ خانە یەکا لُشوک یا تاک دگەل ریشالەکا زەقلە کا پەیکەری یا تاییەت پیکدەیت. یەکە یەکا لُشوک یا مەزن دشی ت خزمەتا گەلە ک ریشالین زەقلە کان بکەت، لی یەکە یین لُشوک یین بچوێک تا رادە یەکی دشی ت خزمەتا هژمارەکا کیم یا ریشالین زەقلە کان بکەت. رەقبوونا زەقلە کین پەیکەری پیدقی بکارئینانا یەکە یین لُشوک دبت. دبارودوخی ناسایی دا هژمارەکا کیم یا یەکە یین لُشوک دەینە بکارئینان، لقینەکا گەلە ک گونجایی دی پەیدابیت لی هژمارەکا مەزن یا یەکە یین لُشوک دی هینە بکارئینان ئە گەر هیز یا پیدقی بیت.

ریشالین زەقلە کی یین تاک یین یەکە یا لُشوک بەرسقا پە یامین کارەبایی د سی قوناغاندا ددەت.

1. ماوی نهینی دناقبەرا هاندان و دەستپیکرنا رەقبوونی دا.



2. ماوى رەقبوونى ئانكو دەمى كار دەست پى دكەت.

3. ماوى خاقبوونى، بېھن قەدانا رېشالېن زەڭلەكى.

### جۇرېن رېشالېن زەڭلەكىن پەيكەرى

- رېشالېن رەجىنى يىن بلەن: رېشالېن مەزن و برەكا مەزن يا گلايىكوجىنى ھەيە، برەكا كىم يا ئۆكسجىنى بويىغا مايوگلوبىنى دەھلگرن، رېرەوېن نەھەوايى ب كاردېنېن بۇ بەرھەم ئىنانا تېھنى، ھىزى و لەزاتى.
- رېشالېن رەجىنى يىن ھىدى: رېشالېن بچويىكن و برەكا كىم يا گلايىكوجىنى ھەيە، برەكا مەزن يا بويىغا مايوگلوبىنى ھەيە، رېرەوېن ھەوايى ب كاردېنېن رېو بەرھەم ئىنانا تېھنى.
- رېشالېن ناڭجى: قەبارى وان و برا وان يا گلايىكوجىنى يا ناڭجى، برەكا زىدە يا بويىغا مايوگلوبىنى ھەيە، ھەردوو رېرەوېن ھەوايى و نەھەوايى بۇ بەرھەم ئىنانا تېھنى ب كاردېنېن.



ويئى 7.2  
زەقەلەكەين لەشى مەروۇقى

## رەجىئىنا زەڭلەكان: گەزاز

چالاكىيە كا كارا يا تاك بۇ رىشالىن زەڭلەكان يىن خانەيىن لىشوك دىيىتە ئەگەرى بەرھەم ئىنانا رەجىئىنا زەڭلەكان Muscle Twitch، كورمقبوونە كا نەجىگىر و جووتە.

ئەگەر پەيام ب شىوەكى لەز و ئىك ل دويىش ئىك بۇ زەڭلەكان بەيىتە ئاراستە كرن ب رىكا ھىمارە كا يەكەيىن لىشوك، رەجىئىنەك ب تەمامى ب دومامى ناھىت بەرى كوي دى دەست پى بكتە. دەمى ھىشتا زەڭلەك دناڭ بارودۇخى گرژبونى يى پارچەيىدا، دى رەجىئىنا دوى دەست پى كەت. پىلا كورتبونا زەڭلەكى درمقبوونا دوى دا تا رادەمىەكى بەرچاڭ دى مەزنتربىت ژوى كورتبونى يا پەدادبىت دگەل رەجىئىنە كا تاك. كورتبونىن زىدە ژ ئەنجامى چالاكىيىن كارا يىن ئىك ل دىش ئىكدا رويىدەن دىيىژنى سەرجمە Summation. دلەرەلەرىن ھاندەر بلندا، رەجىئىن لىكبادايى دەيىنە كۆمكرن بۇ ئىكا رەجىئىنە كا بەيىز، دىيىژنە قى چەندى گەزاز.

## پىكھاتنا ماكروسكوپى يا زەڭلەكان

شانەيىن زەڭلەكىن پەيكەرى دگەل شانەيىن پىكشە گرئىدانى دىنە ئەگەرى دروستكرنا ومرىسكىن زەڭلەكان Muscle Bundles. ئەڭ ئەندازا بىناسازى يا زەڭلەكان برىيارى ل سەر ھىزو ئاراستى رەمقبوونا رىشالىن زەڭلەكان دەمەت. رىشالىن زەڭلەكان دىيىتە دگەل ھندەك جوړىن دى يىن رىشالان بەيىتە رىكخستىن وەك رىشالىن بەرامبەر Parallel Fibers، رىشالىن لىكنىزىك Convergent Ffibers، رىشالىن وەكى پەران Pinnate، يان ژى دگەل زەڭلەكىن بازەيى.

شانەيىن پىكشە گرئىدانى يىن رىشالىن بەردايى، زەڭلەكان ب ھىمارە كا ئاستىن جوداجودا پىكشە گرئىدەت ژىو ئىكگرتنا ھىزا رەمقبوونى. ل دورماندورى ھەر رىشالە كا زەڭلەكان شانەيە كا پىكشە گرئىدەر ھەيە دىيىژنى ئىندوماسىم Endomysium.

دىسان كۆمە كا دى يا زەڭلەكىن تاك ب ھارىكارىا شانەيىن پىكشە گرئىدانى خۇ لىككەن بۇ دروستكرنا دەستكەكى Fasciculus. گەلەك دەستكىن زەڭلەكان شانەيە كا تاك پىككەن.

ھەر زەڧلەكەك ب پەردا سىيى يا شانەيىن پىكشەگريدانى كو دىئرنى ئىپىمايسەم  
Epimysium دەيتتە نخافتىن. ئەڧ ھەرسى پەردەيىن شانەيى درىژمىدانا وان زەڧكانە Tendon  
ئەڧىن زەڧلەكان ب ھەستىان ڧە گريدەن.

زەڧلەك ل دوو جھان ب ھەستىانڧە دەينە گريدان. بىياتى زەڧلەكى ب شىوۋەكى جىگىرتە دەيتتە  
گريدان و لى جھى تىكرنى پترى لىشوك و كىم جىگىرە. ل دەڧەرىن چەنگان، جھى بىياتى  
دكەڧتە لايى سەرى و جھى تىكرنى دكەڧتە لايى خوارى.

#### پىدڧىە تو بزانى

- جوداھىيا دناڧبەرا رىشالين زەڧلەكان، رىشالوكىن  
زەڧلەكان و دمرزىين زەڧلەكان
- مىكانىزما رەڧبوونا زەڧلەكان و رولى ئايونىن سۇديوم و  
تىھنى دڧى پروسىسى دا
- دروستبوون و فرمانىن زەڧلەكىن پەيگەرى و يەكەيىن  
لشوك، جۇرىن رىشالان جۇرىن رەڧبوونى و پىكھاتنا وان ب  
گشتى

بىگەھىنە ئىك

1. ھىلا z	a. بىگەھانە كا پەھن يا پىرۇتىنى يە كو دەرزىيىن تەھنك پىقە دەھىنە گىردان
2. ساركۆمىر	b. يەكەيا بىنەرەتى يا رىشالىن زەھلەكە
3. باندىن A	c. ھىمارەكا بۆرىيىن ۋەكى كىسكانە ژ پەردەيىا خانى دروستبويىنە
4. ئاقەندە پىلازمەتۆرىن زەھلەكان	d. ئەۋ بىگەھاتەيە يى دگەل كالىسىومى ئىكەگىرەت
5. تروپونىن	e. دىيەتە ئەگەرى راۋەستاندىن يا رىكخىستىنا گىرژىۋونى
6. كالىسىوم	f. ب گىشتى ژ گەردىلەيىن مایوسىنى پىكەھىت
7. ئالۋى مایوسىن - ATP	g. فرمانى ۋى دەرىيىخىستىنا تىھنى يە ژ گەردىن ATP

پاستە يان شەھە

1. ئەكتىن ب تىنى دىناق شەھەيىن زەھلەكىن ھىلدار يىن دلى ۋ پەيكەرى دا دەھىتە دىتن.
2. فاشىكولا دىناق پەردا پەرىمايىسىن دەھىتە ھەلگىرتن
3. دەرزىيىن رىشالى يىن تەھنك ژ پىرۇتىنى مایوسىن پىكەھىت.

### بهرسٹ

a ← 1

b ← 2

f ← 3

c ← 4

d ← 5

e ← 6

g ← 7

1. شاشہ

2. راستہ

3. شاشہ



# سیستهمی زهقله کان

## Muscular System

د قی به شیء دا قان بابەتان بخوینه:

- ناڅکرنا زهقله کان
- زهقله کین په یکه ری ته ویری
- زهقله کین په یکه ری چه نگان
- کویز

## ناڦڪرنا زهڻه ڪان

زهڻه ڪ ل دويش هڙماره ڪا سيفه تي تايهت يين وان دهينه ناڦڪرن وڙيڪشافارتن.

سيفهت	نمونه
شيوه	Deltoid (وهڪي سيگوشه يان)
جه	Pectoralis (زهڻه ڪين سينگي)
گريدان	Sternocleidomastoid
ٺاراسته ڪرن	Rectus (وهڪي شهرهت هڪي)
جهي ريڙهيي	Lateralis ناڦه ندي ، mediales لايهني
فرمان	flexor نه رمڪرن، Abductor ڦه شارتن

فرماني زهڻه ڪان دهينه شهره ڦه ڪرن ب هاريڪارييا ڦان زاراڦان

فرمان	پيناسه
سسٽبون	ڪيمڪرنا گوشا گه هان
دريڙيون	زيده ڪرنا گوشا گه هان
پاشه چون	دوير ڪهفتن ڙهينلا ناڦه راستا لهشي
پيشه هاتن	نيزيڪبون ل هينلا ناڦه راستا لهشي
بلندبون	بلند ڪرنا پيڪهاته يين لهشي
تيڪچون	نزمڪرنا پيڪهاته يين لهشي

ليكزقرين	بادانا ههستيه كى ل دورماندورى تهمورى وى
سهرئىكچون	زقراندنا سهرملان بو لايى پيشيى
ناقىكدا چون	زقراندنا سهرملان بو لايى پاشيى
بهروفاژيكرن	بادانا بنى پى بو ناقدا
زقراندن	بادانا بنى پى بو ژدمرڤه

### زمڤله كين پهيكهري تهمورى

زمڤله كين پهيكهري تهمورى ژوان زمڤله كان بخوڤه دگريت يين دهينه بكارئينان بو دميرينا ديميدا Facial Expression. كريارا جويانا خوارنى Mastication، لقاندنا ستويى، وهه ناسه دانى. نهڤ زمڤله كه دوو جورن، هندهك ل سهر ديواري هناقان كاردكهن Abdomial Wall وهندهك ژى بربر پشته دلشينن.

زمڤله كين جويانا خوارنى، نهو زمڤله كهن يين چهپيلكى دائيخن

Temporalis	O: temporal fossa	I: coronoid process of mandible
Masseter	O: zygomatic arch	I: lateral ramus of mandible
Medial pterygoid	O: sphenoid bone	I: medial ramus of mandible
Lateral pterygoid	O: sphenoid bone	I: anterior side of mandibular condyle

## زەڤلەكیڻ وەریادانا ستۆیی

Sternocleidomastoid	O: sternum and clavicle	I: mastoid process
Digastric	O: mastoid process; inferior border of the mandible	I: hyoid bone

زەڤلەكیڻ دیواری ەناقان: فرمانی ڤان ەمە زەڤلەكان پەیوەندی ب ئەندامیڻ دكەڤنە  
ناڤ ەناقین لەشی دا ەهیه. ەندەك ژوان دبنە ئەگەری بادانا لەشی بو ەهردوو لایان و  
ەندەكیڻ دژی برپرەییڻ پشتی د چەمین.

External oblique	O: lower eight ribs	I: iliac crest and linea alba
Internal oblique	O: iliac crest, inguinal ligament, lumbar fascia	I: linea alba; costal cartilages of lower ribs
Transversus abdominis	O: iliac crest, inguinal ligament, lower ribs	I: xiphoid process, linea alba, pubis
Rectus abdominis	O: pubic crest; pubic symphysis	I: xiphoid process; costal cartilages ribs 5 – 7.

زەڤلەكیڻ برپرەییڻ پشتی ژ ەژمارەكا زەڤلەكان پێكدهیت كو پێكشە دبێژن زەڤلەكیڻ  
پێكها تەیی سپینایي Erector Spinae. ئەڤ زەڤلەكە ب شیوەكی درێژ دەینه ئاراستەكرن  
لەوێژای فرمانی وان یی سەرەكی درێژكرنا برپرەییڻ پشتی یە.

## زەڤلەكیڻ پەیکەری چەنگان

زەڤلەكیڻ پەیکەری چەنگان ڤان جوړان بخوڤە دگريت : زەڤلەكیڻ كەلیژی، ەهردوو  
زەند و باسكان ، سەرملە، دەستا، ران، چوك و پیان.

زەڤلەكیڻ كەلیژیا پشتی ەستیی كەلیژی ب پەیکەری تەومریڤە گریڤدەت و فرمانی  
وی ژێ لقاندنا دەیی سەرملایه Scapula.

Serratus anterior	O: upper 8 or 9 ribs	I: anterior medial border of the scapula
Pectoralis minor	O: sternal ends of ribs 3 – 5	I: coracoid process of scapula
Trapezius	O: Occipital bone and spines of cervical and thoracic vertebrae	I: clavicle, acromion and spine of scapula
Levator scapulae	O: 1 <sup>st</sup> to 4 <sup>th</sup> cervical vertebrae	I: superior border of scapula
Rhomboideus major	O: spines of thoracic vertebrae 2 – 5	I: medial border of scapula
Rhomboideus minor	O: 7 <sup>th</sup> cervical and 1 <sup>st</sup> thoracic vertebrae	I: medial border of scapula

ٻو ھر زڻ ڦڦڻ ڪه ڪي ڏڦڻ ڦڻ تشڻ بڙڻي

**بنياتي وي**

**جھي ٽيڪرني**

**ڪاري وي**

زڻ ڦڦڻ ڪي ڪو ھه سڻي ملڻ ڏڦڻ ل جھي ڪه ھي ملڻ ڊڻ ٺه ڪهري چھ مانڊن،  
خوار ڪرڻ، ڙيڪڊوير ڪرڻ و نيڙيڪرنا ھه ڊوو ملڻ. فرماني ھه زڻ ڦڦڻ ڪي ڦڻ زڻ ڦڦڻ ڪان ڊھي ته  
ٺاڙا سڻه ڪرڻ ڙڙي جھي بنيات و ٽيڪرنا ھه زڻ ڦڦڻ ڪه ڪي.

Pectoralis major	O: clavicle, sternum, ribs 2 – 6	I: greater tubercle of humerus
Latissimus dorsi	O: spines of sacral, lumbar, and lower thoracic vertebrae	I: intertubercular groove of humerus
Deltoid	O: clavicle, acromion, and spine of scapula	I: deltoid tuberosity
Supraspinatus	O: supraspinous fossa	I: greater tubercle of humerus
Infraspinatus	O: infraspinous fossa	I: greater tubercle of humerus
Teres major	O: inferior angle and lateral border of scapula	I: intertubercular groove of humerus
Teres minor	O: lateral border of scapula	I: greater tubercle of humerus
Subscapularis	O: Subscapular fossa	I: lesser tubercle of humerus
Coraco-brachialis	O: Coracoid process	I: shaft of humerus

زەمقەلەكەين سىنگى يىن كارتىكرنى ل سەرملان دكەن دىنە ئەگەرى چەماندنا ئەنیشكى، لى زەمقەلەكەين پىشتى دىنە ئەگەرى درىژكرنا ئەنیشكى.

دىسان ھىزارەكا زەمقەلەكان كارى ل سەر مەچەك و دەست و تىلان دكەن، ئەق زەمقەلك بۇ سەر سى گروپان دەينە دابەشكرن

• زەمقەلەكەين سەرنىژىشكەر Pronators و قازىكەر Supinators: فرمانى وان سەرنىژىشكرن و قازىكرنا سەرملایە.

• زەمقەلەكەين چەماندەر Flexors: فرمازىن چەماندنا تىل و پتا دەستى يە

• زەمقەلەكەين درىژكرەر Extensors: فرمانى وان درىژكرنا تىل و پتا دەستى يە



Biceps brachii	O: coracoid process and tuberosity above glenoid fossa of scapula	I: radial tuberosity
Brachialis	O: anterior shaft of humerus	I: coronoid process of ulna
Brachioradialis	O: lateral supracondylar ridge of humerus	I: distal radius
Triceps brachii	O: tuberosity below glenoid fossa and shaft of the humerus	I: olecranon of ulna
Anconeus	O: lateral epicondyle of humerus	I: olecranon of ulna

زەمفلەكە كەين سەرنەزەشكەر و هەمى زەمفلەكە كەين چەماندەر ژئەپىكوندال Epicondyle ناڤەرەست يى زەمەندكى دروست چەيدەن، ئى زەمفلەكە كەين ڤاژىكەر و درىزكەر ژئەپىكوندال لايىن زەمەندكى دروست دىن.

زەمفلەكە كەين پەي ئەڤەين رانى Thigh دلفەين ل دەڤەرە هەستىكى كلوتى (هەستىكى سمت) دىنە ئەگەرئ چەماندە و خواركەرنە هەستىكى. ئى زەمفلەكە كەين پاشىي دىنە ئەگەرئ درىكەرن وژىكە دوىر كەرنە وى. هەندەك زەمفلەكە ژى ب شىوەكى ناڤەرەستى هەستىكى كلوتى دزڤرەين.

Iliacus	O: iliac fossa	I: lesser trochanter of femur
Psoas major	O: transverse process of lumbar vertebrae	I: lesser trochanter of femur
Gluteus maximus	O: iliac crest, sacrum, coccyx, aponeurosis of lumbar region	I: gluteal tuberosity and iliotibial tract
Gluteus medius	O: lateral surface of ilium	I: greater trochanter of femur
Gluteus minimus	O: lateral surface of ilium	I: greater trochanter of femur
Tensor fasciae latae	O: anterior border of ilium and iliac crest	I: iliotibial tract

ب گشتى هەمى زەمفلەكە كەين ناڤەرەست يەن رانى دلفەين دىنە ئەگەرئ لىكەنيزىكەرنە رانان.

Gracilis	O: symphysis pubis	I: proximomedial surface of tibia
Pectineus	O: pectineal line of pubis	I: distal to lesser trochanter of femur
Adductor longus	O: pubis	I: linea aspera
Adductor brevis	O: pubis	I: linea aspera
Adductor magnus	O: inferior rami of pubis and ischium	I: linea aspera and medial epicondyle of femur

زەمقلەكەين رانى يىن ھەردوو پىيان دلشين دەينه دابەشكرن بۆ سەردوو گرۇيان، گرۇپى پىشىي، فرمانى وان درېژكرنا پىيانە ل دەقەرا سەرچوكان (ژىلى زەمقلەكا سەرتورى كو دىيتە ئەگەرى چەماندنا ران و پىيان)، گرۇپى پاشىي، فرمانى وان درېژكرنا راناىە ل دەق ھەستىكى كلوتى و چەماندنا پىيانە ل دەقەرا سەرچوكان.

Sartorius	O: anterior superior iliac spine	I: medial surface of tibia
Rectus femoris	O: anterior inferior iliac spine	I: patella by common tendon
Vastus lateralis	O: greater trochanter and linea aspera	I: patella by common tendon
Vastus medialis	O: medial surface and linea aspera	I: patella by common tendon
Vastus intermedius	O: anterior and lateral surfaces of femur	I: patella by common tendon
Biceps femoris	O: ischial tuberosity; linea aspera	I: head of fibula and lateral epicondyle tibia
Semitendinosus	O: ischial tuberosity	I: proximal portion of shaft of tibia
Semimembranosus	O: ischial tuberosity	I: medial epicondyle of tibia

زەمقلەكەين چوكان يىن كوئەرزىنكا پى Ankle، تىلەن پى Foot وپەحنكا وى Toes دلشين دەينه ژىكجوداكرن بۆ

1. گروپه كى پيشيى : تبالان دريژدكەت و پييان بو لايى پشتى د چەمىنيت.
2. گروپى لايەنى : ئەڤ زەڤلەكە ھاريكاريا چەماندن و بادانا تېلېن پييان دكەت.
3. گروپى پاشيى : ئەڤ زەڤلەكەژى دېنە ئەگەرى لقاندىن و چەماندىنا پى و نينوكان بولايى خواري.

Tibialis anterior	O: lateral condyle of tibia	I: 1 <sup>st</sup> metatarsal and tarsal
Gastrocnemius	O: lateral and medial epicondyle of femur	I: posterior surface of calcaneus
Soleus	O: posterior aspect of fibula and tibia	I: calcaneus

## کویز

### بہر سفا راست ھہ لبرئیرہ:

1. زمقلہ کا چہ ماندنا گہہین ملی دبیزنی

- Supraspinatus .a
- Trapezius .b
- Pectoralis major .c
- Teres major .d

2. کیڑ ژان زمقلہ کان ب ئہ نیشکیٹہ ناهینہ گریدان ؟

- Teres major .a
- Supraspinatus .b
- Biceps brachii .c
- Brachialis .d
- Pectoralis major .e

3. ٹیک ژان ھہر چوار زمقلہ کین Quadriceps Femoris دبیتہ ئہ گہری رمقکنا

تلكی پشتی Hip و چوکان Knee ؟

- Rectus femoris .a
- Vastus medialis .b
- Vastus intermedius .c
- Vastus lateralis .d

4. کیڑ ژان زمقلہ کان ب ھیلینکا پھراسیانقہ ناهیتہ گریدان ؟

- Serratus anterior .a
- Rectus abdominis .b
- Pectoralis major .c
- Latissimus dorsi .d

5. كيرژشان پەيشان ناھيئە بكارئىنان وەك رېكەك بۇ ئاڭكرنا زەڭلەكان ؟

a. جھ

b. كار

c. شىۋە

d. پىڭشەگريدان

e. درىزاهيا رەقبوونى

6. كيرژشان زەڭلەكان ھاريكاريا جويىنا خوارنى دكەت ؟

a. Buccinator

b. Temporalis

c. Mentalis

d. Zygomaticus

e. Orbicularis oris

بەرسىڭ

C .1

C .2

A .3

D .4

E .5

B .6

# سیستمی دهماران

# Nervous System

## د فی به شیء دا قان بابہ تان بخوینہ:

- سیستمی دهماران
- نیورون و نیوروگلیا
- فسیولوژیا گه هاندنن دهماری
- گه هینہ رین دهماری و قه گوهاستنا وان
- کویز



ل سەر بنىياتى پىكھاتنى، سىستېمى دەماران دەھىتە دابەشكرن بۇ دوو سىستېمىن دى ئەوژى سىستېمى دەمارى يى ئاقەندى Central Nervous System و سىستېمى دەمارى يى دەرەكى يان چىوھى Peripheral Nervous System.

سىستېمى دەمارى يى ئاقەندى ژمىشكى Brain و ورمىسكى پىشتى Spinal cord پىكەھىت، لى سىستېمى دەمارى يى چىوھى دەمارىن سەرى ئەقېن ژمىشكى دەرەكەقن و دەمارى پىشتى ئەقېن ژ ورمىسكى پىشتى دەرەكەقن پىكەھىت. زىدەبارى خانەيىن گانگلىن، ھىشەكى لەشى خانەيىن نيورون و تۆرەكا دەماران يا دىئىرنى كەزى يانژژى پلىكسوس Plexuses.

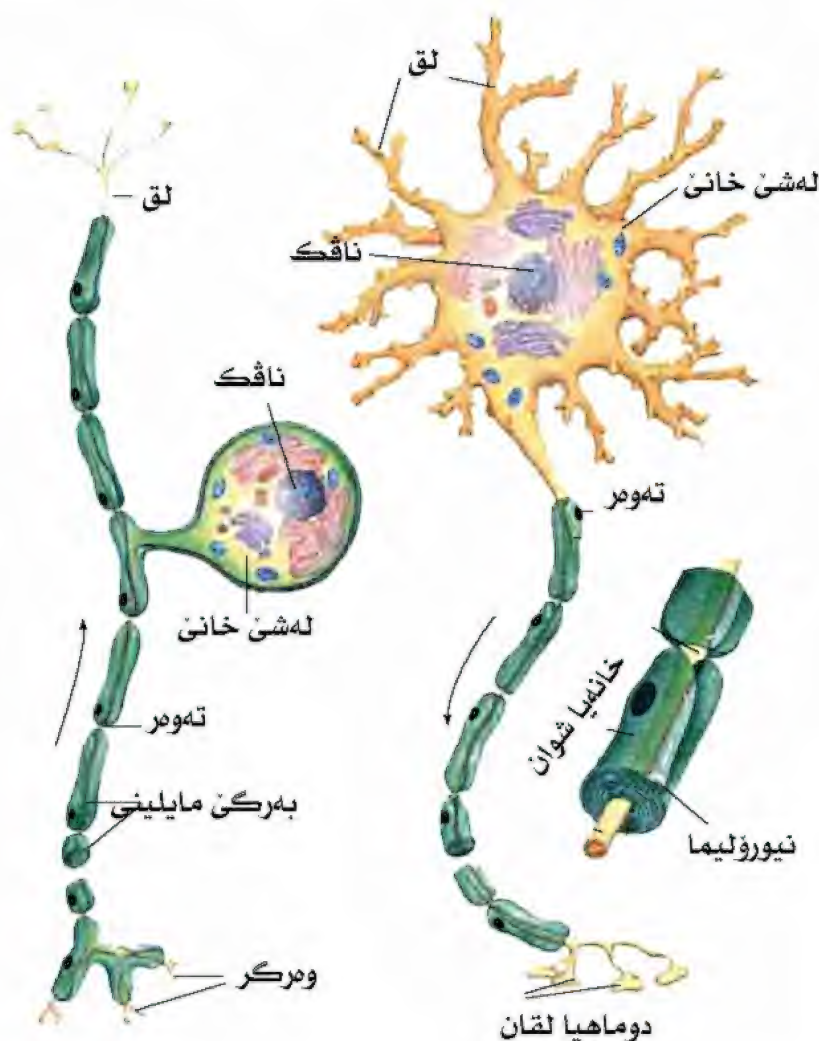
سىستېمى دەمارى يى خۇيى Autonomic Nervous System دابەشبوونەكا كارا و چالاک يا سىستېمى دەمارىيە. پىكھاتەيىن دناق مىشكىدا پىكەھىن ژ سەنتەرىن كۆنترۆلكرنى سىستېمى خۇيىدا، دەمارىن تايبەت ژى رىرموین گونجايىنە بۇ قەگۇھاستنا پەيامىن دەمارى. فرمانى سەرەكى يى سىستېمى دەمارى يى ئاقەندى پىكەھىت ژ بلەزكرن يان ھىدىكرنا چالاکيىن لەشى.

### فرمانىن سىستېمى دەماران

- بەرسقانا پەيامىن ئاقخۇيى و دەرەكى.
- قەگۇھاستنا نامەيىن دەمارى بۇ سەنتەرى دەمارى يى ئاقەندى و ژویرى بۇ جەھى ئارمانج.
- وەرگىرانا نامەيىن دەمارى ل بەرگى مىشكىدا.
- وەرگرتنا تاقىكرنان دبىردانكىدا و عومباركرنا وان.
- ھارىكارىيا قەرپىزان دكەت بەرھەمىن خۇ برىژن و دبىتە ئەگەرى رەقبوون و خاقبوونا زەقەكان.
- پروگرامكرنا رەوشتىن سروسىتى و زكماكى ل دەق مەرۇقى.

## نیورون و نیوروگلیا

خانہ یین دہماری یین دبیزنی نیرون Neuron دنا ف ہردوو سیستہمین دہماری یین نا فہندی و چنویہی دا دہینہ دیتن، ہہرچہندہ تا رادہیہ کی ژلای قہبارہ و پیکہاتنی قہ ئەف خانہ ژیک دجودانہ، لی ب گشتی ہہمی خانہ یین نیرونان ژلہشی خانی Body، تہومر Axon و چہق ولقان Dendrites پیکدہین.



### ویننی 9.1

پیکہاتنا خانہ یہ کا دہماری

## جۆرلەن خانەيىن دەماران

### 1. خانەيىن دەمارى يىن ھەستەيى Sensory Neurons

ئەق خانەيە پەيامان بۇ سىستەمى دەمارى يى نەقەندى قەدگويىن.

- خانەيىن ھەستەيى يىن لەشى : ئەق خانەيە پەيامان ژومرگىن سەر پىستى، ھەستىكان، زەقەك و گەھان دەھلگرن
- خانەيىن ھەستەيى يىن ھناقان : ئەق خانەيە پەيامان ژوان ئەندامان ومردگرن يىن دكەقنە دناق ھناقىن لەشى دا .

### 2. خانەيىن دەمارى يىن لىكوك Motor Neurons

ئەق خانەيە بەرسقىن پەيامان ژ سىستەمى دەمارە يى نەقەندى ومردگريت.

- خانەيىن دەمارى يىن لىكوك يىن لەشى : ئەق خانەيە بەرسقىن پەيامان دگەھينە زەقەككىن پەيكەرى .
- خانەيىن دەمارى يىن لىكوك يىن ھناقان : ئەق خانەيە بەرسقىن پەيامان دگەھينە زەقەككىن دلى و زەقەككىن حولى و قەريزان .

### 3. خانەيىن دەمارى يىن ھاريكار Association Neurons

ئەق جۆرە خانەيە ژى پەيامان ژ خانەيىن دەماران يىن ھەستەيى بۇ خانەيىن دەماران يىن لىكوك قەدگويىن.

ل دوماھيا چەق و لقين قان خانەيىان مەزنبونەك دياردبىت دبىژنى پەقىشكىن گەھينەر  
Synaptic كو ماددەيىن كيميائى يىن قەگۆھاستنا پەيامىن دەمارى دناق گەھينەرىن  
دەماريدا بەرھەم دئىنن و دريژن .

مايلين Myelin بەرگەكى جوداكەرى بەزى يە كول دورماندورى چەق و لقين  
خانەيىن دەمارى دەيتەبادان . ئەق بەرگە ژلايى ھندەك خانەيىن نيوروگليا يىن تاييەتقە دەيتە  
دروستكرن . دناق سىستەمى دەمارى يى چيۆەيى دا ، ھندەك قالاھيىن بجويك دناقبەرا بەرگى

مايلىنىدا ھەنە. بەرگى مايلىن ل دورماندورى ريشالىن دىمارى دەيتەبادان و دبىتە ئەگەرى بلەز  
قەگۋاسىنا پەيامان ب درىزاھيا چەق ولقان.

نيورورگىيا ھندەك خانەيىن تايىت يىن سىستەمى دىمارى نە و فرمانى وان يى ھەرە  
سەرەكى پاراستن و بەرەقانىكرنە ژ خانەيىن دىمارى. ب گشتى شەش جورىن خانەيىن  
نيورورگىيا ھەنە و ھەمى ژى ب رىكا دابەشبوونا ئاسايى زىدەدىن و ھژمارا قان خانەيان نىزىكى  
پىنج جاران ھندى يا خانەيىن دىمارانە.

### فسيولوژيا گەھاندنن دىمارى

ل دەر خانەيىن دىمارى يىن نە گەھىنەر، قولتەك يان شيانن بىھنقەدانى Resting  
Potential ب درىزاھيا پەردەيا خانى دياردبىت، ئەق چالاكيا بىھنقەدانى ژ ئەنجامى  
نەھەقسەنگىەكى دناقبەرا ئايونىن بارگەدار دناقبەرا شلەمەنى يىن دەرەقە و ناقخانەيى دا  
پەيدادبىت. ميكانىزمىن بەرپرسىار بۇ پەردەيان بارگەيەكا تۈرى يا پوزەتيف ل سەررۈيى ژ  
دەرەقە و بارگەيەكا تۈرى يا نىگەتيف ل سەررۈيى ناقخۈيى پەردەيان ھەيە ئەۋرى ب قى رەنگى :

1. پەمپى سۇديوم - پۇتاسيوم ب شىۋەكى چالاك ئايونىن سۇديومى  $Na^{+}$  دىمردئىخىتە ژ  
دەرەقە و ئايونىن پۇتاسيومى  $K^{+}$  دئىنيتە دزورقە، ھەر جار سى ئايونىن سۇديومى  
دىمردكەقن و دويىن پۇتاسيومى دەيتە ژور.

2. ژبەرەكو پەردەيا خانى پتر يا دەستىردايە بۇ تىراپۇرىنا ئايونىن پۇتاسيومى ژيىن  
سۇديومى، لەۋرا ئايونىن پۇتاسيومى دناق خانى دا پتر لى دەيىن و بلەزتر بەرەقە لايى ژ دەرەقە  
بەلاقە دىن. لى ئايونىن سۇديومى كوژ دەرەقەيى خانى پتر لى دەيىن، پتر بەرەقە لايى ژورقە  
بەرەلاقە دىن. ئايونىن سۇديوم و پۇتاسيومى ب رىكا كەنالىن جوداجودا دناق پەردەيا  
خانى را دبورن.

3. ب شىۋەكى بنەرەتى پەردەيىن خانى ناھىلن ئانودىن مەزن (ئانودىن بارگە نىگەتيف)  
ئەقن دناق خانەيىن دىماراندا ھەين تىرا دىريازىن، ژبەرەندى ھژمارەكا كىم يا  
دندكىن بارگە نىگەتيف دچنە ژ دەرەقەيى خانى.

پەيامىن دەمارى پىزانىنان ژلايەكى لەشى بۆئىكى دى دقەگۈھىزن ئەوژى ب رىكا  
پىشكەفتى بىرپىزاھىيا پەردەيىن خانەيىن دەماران دماوى گۈھۈرىنەكا بەيىزىيا چالاكىيا  
بىھنقەدانى . ئەق تىكچونىن گەروك دىيىزنى چالاكىيا كارى Action Potential وب قى  
رەنگى دەيتە شىرۋەكرن :

1. ھاندەرىن كىمىيىيى، كارەبايى و مىكانىكى دىيىن چالاكىيا بىھنقەدانى يا پەردەيىن  
خانەيىن دەماران رىكەيىخىن .

2. شىيانىن تىرەبۇرىنا پەردى بۆ ئايونىن سۇدىيۇمى زىدەدبىت د خالا ھاندانى دا .

3. ئايونىن سۇدىيۇمى ب لەزب رىكا پەردەيان دچنە دناق خانى دا: ل دويىشدا پەردە ب  
شىۋەكى ناقخۇيى دى سىفەتا جەمسەرگىرى لادەت (چالاكىيا پەردەيى=0)

4. ئايونىن سۇدىيۇمى بەردەوام دى ھىتە ژور، ناقخۇيىا پەردى دى ب بارگەيىن مۇجەب ھىتە  
بارگەكرن (جەمسەرگىرىا بەروفاژى).

5. جەمسەرگىرىا بەروفاژى ل سايىتى دروست يى ھاندەران دىتە ئەگەرى پەيداكرنا  
بورادەكى ناقخۇيى كو كاردكەت وەك ھاندەرى بۆ جەھەكى برەخ پەردى قە.

6. ل وى خالا ب شىۋەكى دروست ھاتىە ھاندان، شىيانىن پەردى بۆ تىرەبۇرىنا ئايونىن  
سۇدىيۇمى كىم دىن، لى دگەل ھندى شىيانىن وى بۆ تىرەبۇرىنا ئايونىن پۇتاسىيۇمى زىدە  
دىن .

7. ئايونىن پۇتاسىيۇمى بلەزدى چنە ژدەرقەي خانى، دووبارە دى بىتە ئەگەرى بارگەكرنا  
دەرقەيى خانى ب بارگەيىن پوزەتيف دگەل پەيوەندىا وى يا بەردەوام بو ناقخۇيىا خانى  
(دووبارە جەمسەكرن)

8. پەمپىن سۇدىيۇمى و پۇتاسىيۇمى دىنە ئەگەرى دووبارە ژفراندنا ئايونىن سۇدىيۇمى بۆ ژ  
دەرقە و يىن پۇتاسىيۇمى بۇناق خانى. ئەق خۇلە خۇب خۇ دووبارە دكەت و بەردەوام  
گەريانى د قى شىۋازىدا دكەت ب دىرپىزاھىيا پەردەيىن خانەيىن دەماران .

چالاکیا کاری دشیئت ژئەنجامی بەرسقشدانا وی بۆ ھندەك دمرزینکین ھاندەر  
 Threshold Stimulus بەھەم بەیت. چالاکیا بیھنقشدانی یا پەردەیان نیژیکی  $-70\text{mV}$  .  
 ئەگەر ھاندەرل چالاکیا پەردی بلندبوو  $55\text{mV}$  .-  
 چالاکیا دمرزینکین ھاندەردی گەھیت، لادانا جەمسەرگیری و دوویارە جەمسەریون  
 دی رویدەت و چالاکیا کا کاری دی ھیتە دروستکرن.

### پیندقیە بزانی

ھاندەرین دەرمانی بەرسقشدانەکا تەمام دخوازیت، لی ھاندەرین  
 نەمچە دەرمانەیی چ بەرسقان ناخازن

### گەھینەرین دەرمانی و قەگۆھاستنا وان

گەھینەرە دەرمانی Synapse دوریانەکا تایبەتە کو ب ریکا وی پەیان ژ خانەیکەکا  
 دەرمانی بوئیکا دی دەینە قەگۆھاستن (قەگۆھاستنا گەھینەرین دەرمانی Synaptic  
 Transmission. ئەق قەگۆھاستنە ب ریکا ب ریکا ھندەك پەیاننیرین کیمیایی دەیتە  
 ئەنجامدان دبیرنی قەگۆھیزمرین دەرمانی Neurotransmitters.  
 1. چالاکیا کا کارا دی گەھیتە دوامیا لقەکی خانە دەرمانی.

2. پهنگينه كا ئايونين  $CA_2+$  دى وهل په قيشكين گههينهرين دهمارى كو څه گوهيزمرين دهمارى تيدا هه نه دگهل پهردهيا گههينهرى يا ژ دمرڅه ئيکگریت.
3. ماددهيڼ څه گوهيزمرين دهمارى ب ريکا پروسيسا دمرهاقيژتتا خانهيى دى هينه ريژتن بو ناڅ ليڅا گههينهرى دا
4. ل دويڅدا ماددهيڼ څه گوهيزمرين دهمارى دى دناڅ ليڅى را دمريازين تا دگههنه پهردهيا پاشيى يا گههينهرى و دى دگهل هندهك و مرگرين تاييهت ل وي دمهقرى ئيک گریت.
5. شيانين پهردهيا پاشيى يا گههينهران دى هيته ريکخستن، و دى بيته څه گهرى پيدا کرنا په يامين نوى ل سهر خانهيا دهمارى يا دووى.
6. ماددهيڼ گههينهرين دهمارى دى ژ گههينهرين دهمارى هينه لادان.

ماددهيڼ څه گوهيزمرين دهمارى دبیت ب شيوهکى بهيز بڼه څه گهرى چالا کرنا پهردهيا پاشيى يا گههينهرين خانهيڼ دهمارى څه وژى ب ريکا بهرهم ئينانا چالا کيه کا پاشيا گههينهرى يا بهيز، يانژى دبیت ب شيوهکى هيدي بيته څه گهرى چالا کرنا قى پهردي څه وژى ب ريکا بهرهم ئينانا چالا کيه کا پاشيا گههينهرى يا هيدي.



## كۆيز

### پاستە يان شامە:

1. ب شىۋەكى گىشتى، ب تىنى دوو جۆرىن خانەيان دناڭ سىستەمى دىماراندا ھەنە.
2. رېشالەكا دىمارى يا جەمسەركى برەكا زىدە يا ئايونىن سۆدىومى ژدەرڧەيى پەردىيا  
لقا خانەيا دىمارى ھەنە.
3. ھەمى جۆرىن گەھىنەرىن دىمارى دەيدى و لاوازن.
4. بەرگى مالىن دورماندورى تەومرى خانەيىن دىمارى ب تىنى دەيتە نىاقتن.
5. خانەيىن دىمارى يىن ڧەگۈھىز پىزانىنان ژدەوروبەرىن لەشى بۇ سىستەمى دىمارى يى  
ناڧەندى ڧەدگۈھىزىت.
6. پەمپىن سۆدىومى ب رىكا بەلاڧوونى كاردكەن، ژيەر ھندى پىدڧى ب تىنەنى نابن بۇ  
كاركرنى .

### ڧاللاھيان پرىكە:

1. دناڭ سىستەمى دىمارى يى چىۋەيى دا، بەرگى مايلىن ب رىكا خانەيىن \_\_\_\_\_ يان  
خانەيىن \_\_\_\_\_ دروست دىيت.
2. دوورىانا دناڧبەرا دوو خانەيىن دىمارى دا، دەمى چالاكىيا كارمبايى يا ئىكى كارتىكرنى  
بكتە سەريا دووى دىيژنى \_\_\_\_\_ .
3. دەمى چالاكىيەكا كارا بىيتە ئەگەرى لادانا جەمسەريا دوگەمەيەكا گەھىنەرىن  
دىمارى، برەكا كىم ياماددەيىن ڧەگۈھىزمردى ھىتە رىژتن بۇ ناڧ \_\_\_\_\_ .

### بەرسىڭ

1. شاشە
2. راستە
3. شاشە
4. شاشە
5. شاشە
6. شاشە

1. خانەيىن شوان، يان خانەيىن  
نيورۇلىمۇسايىت
2. گەھاندنا دەمارى
3. لىڭا گەھىنەرى

# سیستمی دهاری یی نافهندی Central Nervous System

د فی بهشی دا فان بابتهان بخوینه:

- میشک
- پهردین میشکی
- ریگری دناقبهرا خوین و میشکیدا
- قه گوهمیزمرین دهاری
- وریسکی پشتی
- کویز
-

سیستهمی دهماری یی نافهندی ژ میشک Brain و وریسکی پشتی Sspinal Cord پیکدهیت. فرمانی سهرکی یی قی سیستهمی پیکدهین ژ خو گونجاندن، ئاراسته کرنا لهشی، و مرگرتن و فیربونا تاقیکرنین رۆژانه و پروگرام کرنا رموشتین زکماکی Instinctual Behavior.

ئهف سیستهمه ژ دهقهرین قه هوایی و سپی پیکدهیت. دهقهره قه هوایی Gray matter ژ لهش و ته وهرین خانه یین دهماری یان ژ ی لقین بی بهرگی مایلین و خانه یین نیوروگلیا پیکدهیت و دبیته ئه گهری پیکئینانا بهرگی مهژی Cerebral Cortex یی بادایی یی ژ دهقهره و بهرگی مهژیکی یان Cerebellar Cortex و پارچا نافخویی یا وریسکی پشتی.

دهقهره سپی White Matter ژ لقین دهماری یین خودان بهرگی مایلینی پیکدهین و دهقهرین دهماری دناف سیستهمی نافهندی دا پیکدئین.

## میشک

ب گشتی میشکی پینچ دهقهره هه نه، هندهك ژوان پیکهاته یین جودا جودا هه نه ئه وژی ب قی رهنگی:

پیکهاتنا وان	دهقهرین میشکی
مهژی	تیلینسیفالون telencephalon
زالاماس، هایپوزالاماس و قهریژا پیتوتهری	داینسیفالون diencephalon
ئه کیما بلند، ئه کیما خواری و سوهیقا مهژی	میسانسیفالون mesencephalon
مهژیک و پر Pons	میتانسیفالون metencephalon

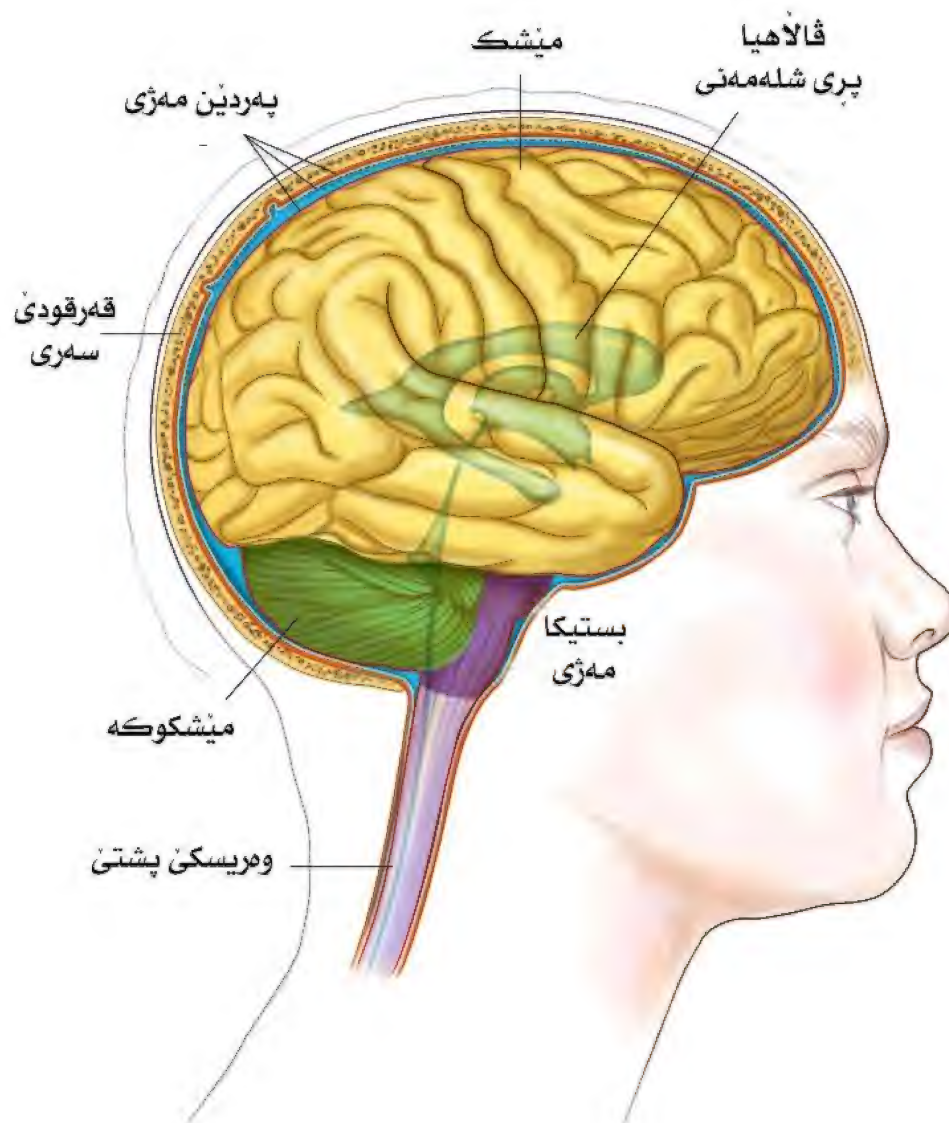
مایلینسیفالون myelencephalon	لاکیشہ موخ medulla oblongata
---------------------------------	---------------------------------

## تیلینسیفالون

تیلینسیفالون ژپینج پلہ یین جوت دنا ف دوو نیقین مہڑی Cerebral Hemispheres پیکدھیت. ئەق نیقہ ب ریکا لەشی کالاسومی Corpus Callosum پیکشہ دھینہ گریدان. مہڑی فرمانین مہزن یین لەشی بخوقہ دگریت وەك: تیگہشتنا پەيامین ھەستەیی، ھاندانا لقینیت خوڤیایی Voluntary. بیرھاتن و ھزرکرن، روئی بادایی یی ژدەرڤە کو دبیزنی بەرگی مہڑی ژدەرڤە رسانی پیکدھیت. ئەق بادانە دبنە ئەگەری روئی دەرڤە رسانی، بنی بەرگی مہڑی دەرڤەکا ستویر یا سپی ھەیە دبیزنی ناڤکا میشکی.

## ھەر بیتنج بلین میشکی و فرمانین وان

- پلا پیشی Frontal : کۆنترۆلکرن خوڤیایی یا زەڤلەکین پەیکەری، کەسایەتی، پروسیسین رەوشەنبیری و ھەڤەپەییوەندیین زارەکی.
- پلا دیواری Parietal : ھەستیاریا پیستی و زەڤلەکان، تیگەشتن و دەربرینا ناخفتنی.
- پلا رۆژگاری Temporal : وەرگیرانا ھەستیار یین گوھلیبوونی، بیرھاتنین دیتنی و گوھلیبوونی.
- پلا دوماھیا سەری Occipital : تەمامکرن لقین و دیتنا چاقان، گونجاندنا وینەیین دیتنی دگەل دیەنەن بەری ھینگی. دیتنەکا ھشیار.
- پلا قەدەر Insular : بیرھاتن، تەمامکرن چالاکی یین دی یین میشکی.



## وینن 10.1

بهشین سهره کی یین سیستمی دهماری یی ناڅه ندی

## داینسیفالن

دهیته دمریرین مهزترین دمقرا ئوتونومی یا پیشیا میسکی. نهڅ پارچه ب تمامه تی دهیته دهوردان ژلای همدوو نیشین مهژیڅه و ژقان دمقهران پیگدهیت :

- زالاماس: زالاماس ئەندامەكى جووتە راستەوخۇ دكەڭىتە بن گوھكى لايەنى، دەيتە ھۇمارتن سەنتەرى گوھورىن و بەيزكرنا ھەمى پەيامىن ھەستەيى ژىلى ھەستا بىھنى.
- ھايپۇزالاماس: ھايپۇزالاماس ژ ھۇمارەكا نافكوكان پىكدەيت و ب بەشىن دى يىن مەژىقە دەيتە گرىدان، پترىا فرمانىن وى پەيوەندى ب رىكخستنا چالاكىن ھناقىن لەشىقە ھەنە وەك رىكخستنا سىستەمى دل ورمەھان Cardiovascular Regulation، رىكخستنا پلا گەرماتيا لەشى، رىكخستنا ئەلىكترولايت و ئاقى، چالاكىن ئاشك و رىشكان Gastrointestinal Activity و برساتى، ئىشتن و خەويىدارى Wakefulness. بەرسىدانىن سىكىسى Sexual Response، ھەست و سوز Emotions و كۆنترۆلكرنا فرمانىن ئاقرىزان ب رىكا ھاندانا لايى پىشىيى يى قەرىزا پتىوتەرى.
- ئىپازالاماس: قەرىزا كاژى Pineal Gland ژدەقرا ئىپىزالاماس درىز دبىت، ئەق قەرىزە ھۇرمۇنى مىلاتونىن درىزىت كورولەكى مەزن د پىگەھشتنا ژىى بالقبونا دەستىكىدا Onset Puberty ھەيە.
- قەرىزا پتىوتەرى: ئەق قەرىزە دەيتە دابەشكرن بۇ دوو پاچان، لايى پىشىيى دبىزنى ئەدىنواھايپۇفايزس و لايى ياشىيى دبىزنى نيوروھايپۇفايزس، فرمانى قى قەرىزى ژ جورى ئاقرىزانە.

## مىسانسىفالىون

مىسانسىفالىون يانژى مىشكى ئاقنجى Midbrain پارچەكا كورت يا قورمى مىشكىە دناقبەرا داینسىفالىون و پرىدا. وژئەكىما بلند پىكدەيت كوپەيوەندى ب بەسقىدانىن ھەستا دىتنى قە ھەيە. ئەكىما خوارى بەرىسىيارە ژ بەرسقىدانىن ھەستا گوھلىبوونى، سوهىقان كو رىشالىن لقوك و ھەستەيى ھەنە و پەيوەندى ب بەرسقىدانىن خۇ گونجاندنى قە ھەيە.



## میتانسیفالون

ئەڧ پارچە ژقان دەڧەرەن پیکدەیت

- پر: ژ دەڧەرین ریشالی پیکدەیت کو پەيامان ژ دەڧەرەکا میشکی بوئیکا دی دڧەگوھیزیت. گەلەك دەمارین سەری ل قی دەڧەری دروست دبن. هەرديسان سەنتەرین بېھنومرگرتنی Apneusitic و ریکخستنا بېھن هەلکیشانی Pneumotaxic یین کو لەزاتییا هەناسەدانی ریکدنیخن دکەڧنە قی دەڧەری.
- مەژیک: ژ دوو نیڧگویمان پیکدەیت و پا بەرپرسارە ژ گونجاندا خۆنەڧیایی Involuntary ژرەقبوون و خاڧبوونا زەڧلەکین پەیکەری ژ ئەنجامی بەرسەدانا وەرگرتن ناڧقان زەڧلەکان، گەهان، رەین زەڧلەکان و ئەندامین هەستەیی.

## مایلینسیفالون

ئەڧ پارچەیه ب وەریسکی پستی ڧە دەیتە گریدان و پتیریا قورمی میشکی دروست دکەت. ب شیوہکی دەستیکی ژ دەڧەرا سپی پیکدەیت کو پەیوەندیی دناڧبەرا میشکی و وەریسکی پستی دا پەیدادکەت.

هەرسى جەین کو کۆنترۆلی ل سەر چالاکیین ئوتونومی دکەن ئەڧەنە:

- سەنتەری دلی: ریشالین هیدیكەر و بلەزکەر بو دلی فری دکەت.
- سەنتەری لڧینی vasomotor کو دبیتە ئەگەری رەقبوونا زەڧلەکین حزلی یین خوینبەرۆکان.
- سەنتەری هەناسەدانی: کۆنترۆلی ل سەر لەزاتی و کیراتییا هەناسەدانی دکەت.

## قېنتریکین میسکی

قېنتریکین میسکی ventricles of brain ژرنجیرہ کا شکہفتنا پیکدھیت کو پیکشہ دھینہ گریدان، و ہر دیسان کھنالی ناقلہندی یی و مریسکی پشتی بخوقہدگریت.

- قېنتریکا لایہنی: دکہفیتہ ہر لایہکی نیٹگوویا مہڑی
- قېنتریکا سییہم: دکہفیتہ دمقہرا داینسیفالون یا میسکی
- سکولا چواری دکہفیتہ قورمی مہڑی

## پہردہیین مہڑی

پہردہیین مہڑی Meninges: سی پەردہیین شانہیین پیکشہگریدانینہ کو روئی ناخوئی سیستہمی دہماری یی ناقلہندی دنخیشن. ئەو ہمرسی پەردمڑی ئەقەنہ (ژلای) دمرقہ بو لای (ژناقد). دہیکا دلرق Dura Mater، پەردا تەقنپیرکی Arachoid، دہیکا دلوقان Pia Mater

پەردہیا دہیکا دلرق بەرگہکی بۆریدار یی ستویر ل دور و مریسکی پشتی دروست دکەت. جہی دمرقہیی دہیکا دلرق Epidural Space قالایہیہ کا بوردارہ دناقبہرا بەرگی و کھنالی برپران. ئەقە ئەو دمقہرا یا کو بەنجا دمرقہیی دہیکا دلرق Epidural Anesthesia دھیتہ تیگرن.

جہی نیمچہ ئاکویدی دکہفیتہ دناقبہرا دمقہرا تەقنپیرکی و دہیکا دلنہرم و شلومہنی مہڑی و مریسکی کو دبیزنی سیربروسپاینہل Cerebrospinal Fluid پشتی تیدا ہہیہ. ئەق شلہیہ ماددہیہکی روہنی وەکی لیمنی یە و ب شیوہکی بەردہوام ژلای قەگوہاستنا چالاک یا مادہیان ژپلازما خوینی دھیتہ بەرہم ئیان ئەوڑی ب ریکا بۆریکین خوینی یین تایبەت ل سەر

بانی قېنتريكان . ئەڤ شلەيە پالېشتەكا پارېزگار ل دورماندور و ناڤ سيستەمى دهمارى يى ناڤەندى دروست دكەت، هەرديسان ئەڤ شلەيە هاتنوجونى دناڤ سيستەمى ناڤەندى ب رېكا قېنتريكين مېشكى و كەنالى ناڤەندى يى و مريسكى پشتى و قالاهيا نيمچەئارا كنويدى دكەت.

## رېگرى دناڤهرا خوين مېشكيدا

رېگرى دناڤهرا خوين مېشكيدا Blood-Brain Barrier پېكەتەنهكا رېكخستى يا بۆريكين خوينى يە كو دورماندورى شانەيىن پېكەگرېدانى و پروسيىسين بور يىن خوينى يىن خانەيىن ئاستروسايت Astrocytes (جۆرمكى خانەيىن نيوروگليايە دناڤ سيستەمى دهمارى يى ناڤەندىدا) دەت. ئەڤ رېگرە ب شيۆەكى هەلبزارتى برىارى دەت كا كىژ ماددە ژناڤ پلازمايا خوينى دى چىتە دناڤ شلەمنيىن دمرڤەيى خانەيى يىن مېشكى.

پېكەتەنيىن حەليايى دناڤ دوهنى داب سانهى دناڤ قى رېگرىدا دبورن، هەروەسا ئاڤ و هايدروژين و ئوكسجين و گلوكوزژى ب هەمان شيۆە. هەندەك ماددەيىن كيميائى وەك كحول، نيكوتسن و بېهوشكەران ژى ب سانهى دمرىازدبن. ئايونىن نەئەندامى ب شيۆەكى هيدىتر دمرىازدبن، مادەيىن دى وەك پروتئين مەزن، بەز، هەندەك جۆرىن ژەهرى و پترىا ئەنتى بايوتىكان د قى رېگرىدا ئاسى دبن و دمرىازنابن.

## ڤەگوھىزمرىن دهمارى

نيزىكى 200 جۆرىن ماددەيىن ڤەگوھىزمرىن دهمارى ژلايى خانەيىن دهمارى يىن مېشكىڤە دەينە دروستكرن و رېژتن،.

كرنگترين ئەو ماددە د قى لىستى دا هاتينە بەحسكرن.

ڤەگوھىزمرىن دهمارى	فرمان
--------------------	-------

ئەسیتايل كولاين	پەيامان دناڧ گەھىنەرىن دەمارى را دەريازدكەت.
ئىپىنىفە____رىن، نورئىپىنىفرىن	كارتىكرى دكەتە سەر مىشكى و ھشيارىونى جىگىردكەت
دوپامىن	كۆنترۆلكرنا خانەيىن لىشوك.
ترشلى گامما ئەمىنوبىوترىك	گونجاندىنا خانەيىن لىشوك ب رىكا لاوازكرنا جۆرەكى تايىبەت يى خانەيىن دەمارى
ئىنكىفالىن، ئىندروفىن	گرتنا قەگۇھاستىنى و ھەستكرن ب ئىشانى

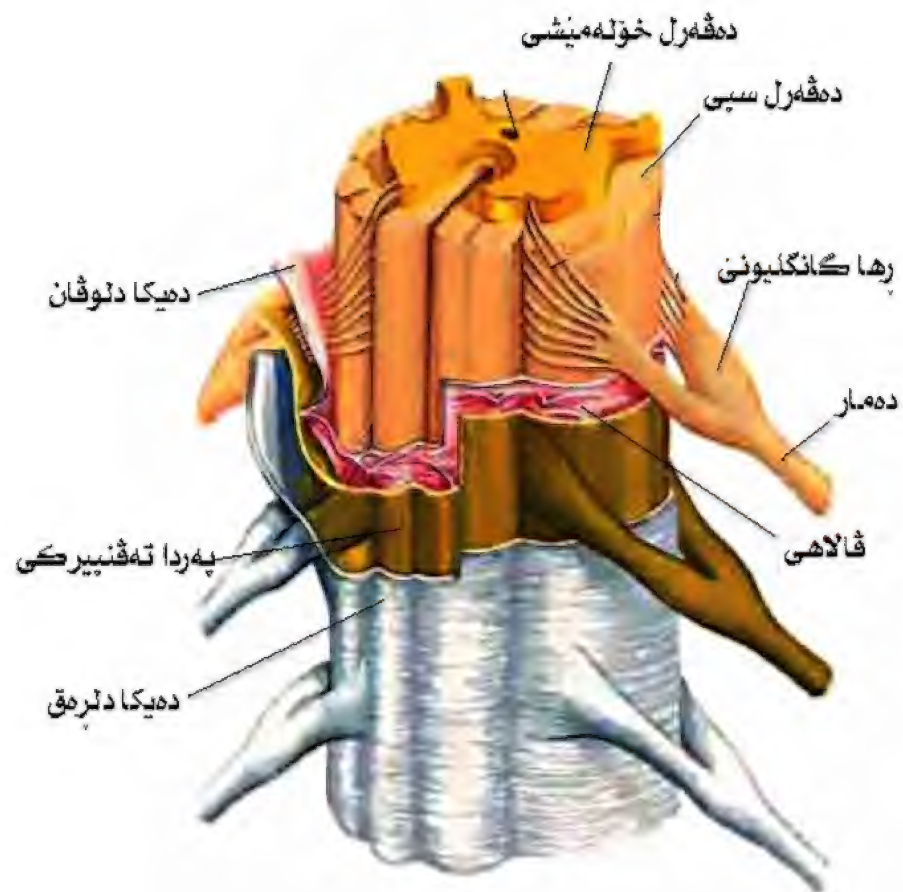
### ۋەرىسكى پىشتى

ۋەرىسكى پىشتى دناڧ كەئالى بىرېرمىيىن پىشتى دا درىدبىت تا دگەھىتە ئاستى بىرېرا سىبەندى Lumber Vertebra يا ئىكى. ئەڧ ۋەرىسكى يى بەردەوامە دگەل مىشكى ب رىكا پىكەتەيى مەگنىومى فورامىن Foramen Magnum يا قەرقودى سەرى. ۋەرىسكى پىشتى ژ دەقەرا رساسى كو دكەڧىتە ناڧەراستا وى پىكەدھىت و بەشدارىيى د بەرسڧداناندا دكەت، زىدەربارى دەقەرىن سىي يىن ھەلكىشايى داكېشايى يىن چىۋەيى كو پەيامىن دەمارى دقەھىنە مىشكى وژ مىشكى ژى بو جەيىن دى قەدگۇھىزن .

31 دەمارىن پىشتى ژ ۋەرىسكى پىشتى قەدبن، دەقەرا رساسى د پارچا نىشەكى دا چوار شىۋەيىن شاخدار ھەنە (تەماشەي وىنى 10.1). شاخا پىشتى Dorsak Horns لقىن دەمارى

یښځ پښا لښ هه سته یی دهینه دناڅ و مریسکی پښتی دا و مردگریټ. شاخا پیښی ژتومرو له شی خانیه یښ دهماری یښ و مریسکی پښتی بجه دهیلن پیکدهیت. ل ئاستی سینگی و خواری شاخین کناری هه نه کو خانیه یښ دهماری یښ سه مپاساوی هه نه.

دهقرا سپی ژپښا لښ خوډان بهرگی مایلینی یښ دهقرا یښ و مریسکی دروست دکهن پیکدهیت. ئەه دهقرا به ریکا شاخین دهقرا رساسی ژیک دهینه جودا کرن بو سی جهان، فونیکلا پاشی Posterior Funicle، لایه نی Lateral Funicle و پیښی Anterior Funicle.



## وینئ 10.2

پیکهاتنا و مریسکی پښتی

## کویز

### راسته یان شاشه:

1. قهریزا کاژی، هایپوزالاماس، قهریزا پتیوتهری ههمیان فرمانی وان ژ جوژی ناقریزن دهماری یه.
2. زالاماس سهنتهرهکی دروست یی گرنکه کو بریکا وی ههمی په یامین ههسته وهری (ژی گوهلیبوونی) دچنه ناڅ گههینهرین میشکی .
3. ههمی قینتریکن میشکی دجووتن، ب تنی یا چواری نه بیت.
4. شاخین پیشی یین وهریسکی پشتی خانه یین دهماری یین لشوک ب تنی هه نه.

### فالاهیان پریکه:

1. \_\_\_\_\_ نیزیکنترین پهردمیا مهژی یه. (دهیکا دلوفان)
2. \_\_\_\_\_ جوړهکی خانه یین نیوروگلیایه کو به شداریی دگهل ریگری دناقهرا خوین و مهژی دا دکهت. (ئاستروسایت)
3. وهریسکی پشتی ب دوماهی دهیت ل ئاستی برپرا \_\_\_\_\_ .

### بهرسٹ

1. راسته
  2. راسته
  3. شاشه
  4. شاشه
- 
1. دهیکا دلوفان
  2. ئاستروسایت
  3. برپرا سینه ندی

# سىستېمى دەمارى يى چىۋەيى وخۇيى

## Peripheral and Autonomic Nervous System

د قى بەشى دا قان بابەتان بخوينە:

- دابەشكرنا سىستېمى دەمارى يى چىۋەيى
- دەمارىن سەرى
- دەمارى و مرىسكى پىشتى
- كىشانى كارۋەدانى
- سىستېمى دەمارى يى ئوتونومى
- كۆيز



## دابه شکرنا سیستمه یی دهماری یی چیوه یی

سیستمه یی دهماری یی چیوه یی Peripheral Nervous System پیکدهیت ژ دهمارین سهری کو ژلای پیشیی یی میشکیقه سهرهللدهن، دهمارین وهریسکی پشتی کو ژ وهریسکی پشتی سهرهللدهن. ئەق سیستمه دهیته قافارتن بو دوو دابه شبوونین چالاک ئەوژی سیستمه یی دهماری یی لەشی و سیستمه یی دهماری یی ئوتونومی.

### خشتی 11.1 جوداهی دناقبهرا سیستمه یی دهماری یی ئوتونومی و لەشی

سیستمه یی دهماری یی لەشی	تەمە یی دهماری یی ئوتونومی
ریکخستنا هشیاریان یا خۇقیایی	کاری وی شیوه کی خۇنه قیایی یه، مرؤقی ئاگهه ژئ نینه.
ریشالین وی پشتی کو سیستمه یی دهماری یی نافهندی بجه دهیلن کاری گههاندنی تاکهن (خانه یه کا تاک یا قی سیستمه یی نافهندی کارتی کرنی ل ئەندامان دکهت)	ریشال جارەکی ب تنی کاری گههاندنی دخانه یین گانگلیندا دکهن پشتی کو سیستمه یی نافهندی بجه دهیلن (دوو زنجیره یین خانه یین دهماران). کۆنترۆل کرنا خانه یین ل شوک.
کارتی کرنین دهماری دکهته سهر ریشالین زهقله کین پهیکهری ، به دهوام ب شیوه کی هاندهر ئەق چهنده رویددهت.	کارتی کرنین دهماری دکهته سهر زهقله کین حولی، زهقله کین دلی و قهریزان، ب شیوه کی هاندهر یان یی هییدیکهر رویددهت.

## دهمارين سهرى

دهمارين سهرى كارتېكرين دهمارى دكهنه سهر دهقهرين سهرى، ستويى، تهختى پشتي. پتريا وان ژجورى دهمارين تيكلن، هندهك ژوان ب شيوهكى تهمام دهمارين ههستهيي نه و هندهكين دى ب شيوهكى دهستپيكي دهمارين لثوكن . ناقى دهمارين سهرى هيمايى دكهته سهر فرمانين وان يين دهستپيكي يان دابهشبوونا وان يا گشتى دناق لهشى دا . ههرديسان دهمارين سهرى ب ژمارهين رومانى دهينه دهستنيشانكرن ژپيخههت جوداكرنا سيفهتين وان.

## دهمارين ههستهيي ب تنى

دهمارا سهرى	ريرو	فرمان
I Olfactory	ژوان خانهيان دچيت يين دهقهرين بيهنكرنى دنخيئن.	بجهئنانا فرمانى بيهنكرنى.
II Optic	ژخانهين تورا چاقى دچيت.	بجهئنانا فرمانى ديتنى.
VIII Vestibule Cochlear	ژئندامين گوهليبوون و ههفشهنگكرنى دمردكهفيت.	بجهئنانا فرمانين گوهليبوون: ههفشهنگكرنى.

### خاھەيىن لىۋوك يىن دەستىيىكى

III Oculomotor	بۇ (يان ژ) ھەر چوار زەڭلەكەين چاقى؛ زەڭلەكا سەرى، خوارى، زەڭلەكا تورا چاقى يا ئاقەراست و زەڭلەكا پىشىي يا خوار.	لىۋاندا چاقى و پىستى سەر چاقى. بەيزكنا چەقى دىتى، گوھورينا قەبارى بىلبىلكا چاقى. ھەستىن زەڭلەكان
IV Trochlear	بۇ (يان ژ) زەڭلەكا سەرى يا لايەنى	لىۋاندا چاقى، ھەستىن زەڭلەكان
VI Abducens	بۇ (يان ژ) زەڭلەكەين رىكتەسى rectus	لىۋاندا چاقى، ھەستىن زەڭلەكان
XI Accessory	بۇ (يان ژ) زەڭلەكەين ستوىى	لىۋاندا سەرى و ستوىى و ھەستىن زەڭلەكان.
XII Hypoglossal	بۇ (يان ژ) زەڭلەكەين ئەزمانى	ئاخفتن، داعويران و ھەستىن زەڭلەكان.

### دەمارىن تىكەل (پىشالين لىۋوك و ھەستەيى ھەلدگرن)

V Trigeminal V1 Ophthalmic	ھەستەمورىن بىلبىلكا چاقى، پىستى 3\1 لايى سەرى يى دىمى، تەخا پىشىي يا مىكوسى يا دفتى	ھەستىن گشتى ژ پىستى دىمى ومردگريت.
V2 Maxillary	ومرگرتنا ھەستان ژ پارچا 3\1 يا ئاقەراستا دىمى، ددان و شەپىلكىن سەرى، تەخا	ھەستىن گشتى ژ پىستى دىمى ومردگريت.

	میکۆسی یا پیشی و هەردوو لایان.	
هەستین گشتی ژ پیسستی دیمـی ومردگريت. جوينـا خوارنـی	ومرگرتنا هەستان ژ پارچا 3\1 یا دیمـی، ددان و شەپیلکین خوارن، تەخا میکۆسی یا ئەزمانی، پارچا 3\2 یا پیشیا ئەزمانی. بەرسفدانا زەقڵەکین جوينـی.	V3 Mandibular
تامکرن، لقاندنا دیمـی، رێژتـا روندکان و تفی.	ومرگرتنا هەستان ژ بشکوژین تامی، بەرسفدانا زەقڵەکین دیمـی، قەرپژا روندکان و تفی.	VII Facial Nerve
تامکرن، هەستین زەقڵەکان، داعویران و رێژتـا تفی	ومرگرتنا هەستان ژ زەقڵەکین کەپ و گهری و بشکوژین تامکرنی. بەرسفدانان زەقڵەکین کەپ و گهری و قەرپژا تفی.	IX Glosso Pharyngeal
هەستکرنین هناقان، تامکرن، قەرپژ و زەقڵەکین هناقان	ومرگرتنا هەستان ژ هناقان و دەقەرین تامی. بەسفدانا هناقان	X Vagus

## دهمارين پشټي

دناف له‌شي مروؤفي دا 31 دهمارين ودريسكي پشټي هه‌نه: 8 ژوان دهمارين ستؤيي نه، 12 دهمارين سينگي، 5 دهمارين كي‌له‌كي، 5 دمارين سي‌به‌ندي Sacral، و دهماره‌كا كه‌لي‌ژيي Coccygeal. ههر پينج دهمارين ستؤيي دچنه دنافه‌را هه‌ستيكي قورمي قهرقودي سه‌ري و بربري ستؤيي يا ئيكي. دهمارين مابين دمينه دناف ودريسكي پشټي و كه‌نالي ببربران ب ريكا كوني ناقه‌را ببربران Intervertebral Foramina.

ههر دهماره‌كا ودريسكي پشټي ژ جوړي دهمارين تي‌كه‌له ( خانه‌يين دهماري يين و مرگرتنا هه‌ستان و به‌رسق‌دانان وان ده‌لگرن). نه‌ف دهماره ب ريكا ره‌ين پاشيي يين ريشالين هه‌سته‌يي و ره‌ين پيشيي يين ريشالين لشوك ب ودريسكي پشټي قه ده‌ينه گريدان. خانه‌يا گانگلي‌ني يا دكه‌فيته ره‌ين پاشيي يين ريشالين لشوك دببژني گانگلي‌نا رها پاشيي و ژ له‌شي خانه‌يين دهماري پي‌كده‌يت. پشټي ژناف ببررين پشټي دمردكه‌فن، دهمارين ودريسكي دچنه دناف پلين پيشي و پاشيي.

پلا پيشيي يا دهمارين جوداجودا دگهل ئيك كو‌مديت و جاره‌كا دي ووباره ژي‌كفه‌ديت و كه‌زيه‌كي Plexus دروست دكه‌ت. لثيري چوار كه‌زيان دهمارين ودريسكي هه‌نه، كه‌زيا ستؤيي، كه‌زيا برانكي Branchial، كه‌زيا ته‌ختي پشټي و كه‌زيا سي‌به‌ندي. هنده‌ك ژوان دهمارين گرنه يين ژفان sacral هاتينه و مرگرتن دفي ليستي دا هاتينه نيشاندان.

دهمار	كه‌زي	جهي كاري دهماران
Phrenic	ده‌قه‌را ستؤيي	په‌ردا ناقبر Diaphragm
Musculocutaneous Ulnar Media Axillary Radial	ده‌قه‌را برونكي	زه‌فله‌كين ملان و هه‌ردوو ده‌ستان

Femoral Obturator Saphenous	دەقەرا كىلەكا پشتى	بەشەكى پىشتى و ھەردوو پىيان
Sciatic	دەقەرا سىبەندى	زەقەلەكىن پاشى يىن ران و ھەردوو پىيان

### كشائى كارقەدانى

ب گشتى كشائى كارقەدانى Reflex Arc پىنج پىكەتەيان بخۇقە دقريت ئەوژى ئەقەنە:

- وەرگر Receptor: دوماھىيىن تەوورىن خانەيىن دەماران دكەقنە دناق پىستى دا، ژەھكان، گەھان، يان ژى ئەندامىن دى يىن چىوھىي يىن بەرسقا ھاندەران ددەن.
- نيورونىن ھەستەيى Sensory Neuron: ئەق خانەيە ژ دەق وەرگران درىژدەن ئەوژى ب رىكا رەيىن پاشىي، خانەيىن دەمارى قان پەيامان بۇ شاخىن پاشىي يىن وەرىسكى پىشتى قەدگويىن.
- نافەند Center: لقىن خانەيىن دەماران دگەھنە خانەيەكا دى يا ب رەخقە ئەوژى دناق دەقەرەكا رەنگ رەساسى يا شىو H يا وەرىسكى پىشتى.
- نيورونىن لقووك Motor Neuron: ئەق خانەيە ژ گەھىنەريىن خانەيىن دەماران دەست پى دكەن، خانەيىن لقووك پەيامان ژ شاخىن پىشىي يىن وەرىسكى پىشتى ب رىكا رەيىن پىشى دگەھىنە وان ئەندامىن كارتىكرن لى ھاتىەكرن.
- كارتىكەر Effector: ئەو قەريژو زەقەلەكن يىن بەرسقا پەيامىن خانەيىن لقووك ددەن ب رىكا رەقبوون و خاقبوونا زەقەلەكان و رىژرتنى.

## سىستېمى دىمارى يى خۇيى

فرمانى سىرەكى يى سىستېمى دىمارى يى ئوتونومى جىگىر كىرنا ھەقسەنگىيا ئاڧخۇيى يە، ئەڧ سىستېمە دەيتە دابەشكرن بۇ دوو جۇران، دابەشبوونا سەمپاسەوى Sympathetic و دابەشبوونا پاراسەمپاسەوى Parasympathetic.

جوداھى دىناقبەرا ڧان جۇران دا ئەڧەيە:

سىڧەت	سەمپاسەوى	پاراسەمپاسەوى
بىياتى ژرېشالىن گەنگلىونى.	بىياتى وى دىمارىن سىنگىنە Thoracolumbar .	بىياتى وى ژدىمارىن قافى سەرى و سىبەندىتە Craniosarcal
جەئ خانەيىن گانگىليان	دكەڧنە دوىرى ئەندامىن كارتىكەرىيىن ھىناقان، دىناق زىجىرەيىن سەمپاسەوى يان خانەيىن گانگىليان يىن دابىنكرى	دكەڧنە نىزىك يان دىناق ئەندامىن كارتىكەر يىن ھىناقان.
مادەيىن ڧەگۈھىزەرىن دىمارى	دىناق گانگىلياندا: ئەسىتايىل كولايىن. دىناق ئەندامىن كارتىكەردا : نورئىپىنىڧرىن	دىناق گانگىلياندا، ئەسىتايىل كولايىن. دىناق ئەندامىن كارتىكەردا، ئەسىتايىل كولايىن



ریشالین سەمپاسەوى و پاراسەمپتسەوى ھىمايى دىكەنە سەرئەدرىنەرژى Adrenergic و كولىنەرژى Cholinergic پىكشە ژىەر وان ماددەيىن كىمىيائى ئەقلىن ژالايى ئەندامىن كارتىكەرۋە دەينە رىژتن. ھندەك رىشالىن سەمپاسەوى ژجۆرى كولىنەرژى وەكى قەرپىژىن خۇھى، ھندەك بۆرىيىن خوينى يىن زەقۇلەكىن پەيكەرى، ئەندامىن سىكىسى يىن دەرەكى و ناڭكا گولچىكى.

### وەرگىن ماددەئى ئەسىتايىل كولايىن (كولىنەرژى)

- موسكارىن: دىكەقەتە سەر خانەيىن كارتىكەر و ژالايى خانەيىن دەرەكى يىن كولىنەرژى كارل سەر دەيتەكەرن.
- نىكوتىن: دىكەقەتە دناڭ خانەيىن گانگلىن يىن ھەردوو دابەشبوونىن سىستەمى دەرەكى يىن ئوتونومى.

### وەرگىن ماددەئى نورئىپىنىفرىن (ئەدرىنەرژى)

- ئەلۋا 1: دناڭ زەقۇلەكىن حولى، كارتىكەرنى دىكەتە سەر رەقبوونا بۆرىيىن خوينى و رەقبوونا زەقۇلەكان.
- ئەلۋا 2: دىكەقەنە لىقەن دومەھىيى يىن خانەيىن دەرەكى يىن ئەدرىنالىنى، فەيدەكا نىگەتەش، نورئىپىنىفرون ل دويىشدا ئەوب خۇ رىژتتا خۇ كەمەكەت.
- بىتا 1: دناڭ دلى دا، دىتە ئەگەرى گوھورىنا لەزاتى و ھىزا خۇقوتانى.
- بىتا 2: دناڭ زەقۇلەكىن حولى دا، دىتە ئەگەرى سىستىبونا زەقۇلەكان، خاقبوونا زەقۇلەكان..



### وینی 11.1

سہنتہرین جودا جودا بین مہڑی

پترييا ئەندامىن ھناقان دكەڭنە بن كارتىكرنا دەمارى يا ريشالىن سەمپاسەوى و پاراسەمپاسەوى، دابوشبونەكا وان دبىتە ئەگەرى ھاندانان قان ئەندامان لى دابەشبوونا دى دبىتە ئەگەرى ھىدىكرنا كارى وان.

ب گشتى كارتىكرنا ھاندانين سەمپاسەوى بەرسقدانين شەرىنە، لى كارتىكرنا ھاندانين پاراسەمپاسەوى ژجورى بېھنقەدان و ھەرسكرنى نە. كاتىكرنا دەمارى يا سەمپاسەوى دبىتە ئەگەرى بلەزكرنا لىدانين دلى و درىژكرنا خوقوتانا وى، لەورا دبىتە ئەگەرى بلەزكرنا فشارا خوينى، ھەرديسان بۆرىكىن ھەناسەدانى فرەھ دكەت و قەرىژين خۇھى ھاندەت، ئاستى گلوكوزى دناق خوينى دا زىدەدكەت، چالاكىين ھەرسكرنى كىمدكەت. كارتىكرنىن دەمارى يىن پاراسەمپاسەوى دىنە ئەگەرى كىمكرنا لەزاتيا خوقوتانا دلى، تەنگكرنا بۆرىكىن ھەوايى، چالاكىا ھەرسكرنى زىدەدكەت، ئاستى گلوكوزى دناق خوينى دا كىمدكەت، ھاندانان رەقبوونا مىزلدانكى دكەت و ئەندامى سىكىسى يى زەلامى فرەھ دكەت.



## کویز

### ڦالاهيان پريکه:

1. دهمارا \_\_\_\_\_ يا سهري کارتیکرنی دکهته سهر زهڦله کا ریکتهسی یا کناری .
2. دهمارا \_\_\_\_\_ لقه که ژدهمارا trigeminal کو کارتیکرنی دکهته سهر ددان و شهپیلکا خواری، پیستی 1\3 یی لایي خواری یی دیمی و نه زمانی .
3. ب گشتی \_\_\_\_\_ دهمارین سیتویي، \_\_\_\_\_ دهمارین سینگی، \_\_\_\_\_ دهمارین کیله کا پستی، \_\_\_\_\_ دهمارین سیبه ندی و \_\_\_\_\_ که لیژیا پستی هه نه .
4. وهرگرین \_\_\_\_\_ دکهڦنه ناڤ خانه یین گانگلینی یین ههر دوو دابه شبوونین سه مپاسه وی و پاراسومپاسه وی دا .

### پهرسڦ:

1. VI abducens
2. mandibular
3. ( 1 . 5 . 5 . 12 . 8 )
4. نیکوتینی

## ئەندامیڤ هەستان

# Sensory Organ

د قی بهشی دا قان بابەتان بخوینە:

- هەستا تامکرنی
- هەستا بیهنکرنی
- پیکهاتن و فرمانی چاقی
- پیکهاتن و فرمانی گوھی
- کويز

ئەندامىن ھەستەيى Sensory Organ ھىندەك درىژمىپىدانىن تايىبەتنى رىسىستەمى دەماران كو خانەيىن نيورون يىن ھەستەموران پىكدەيت و ھاتىنە تەرخانكرن بۇ بەسقدانا ھىندەك ھاندەرىن تايىبەت و ھنارتنا پەيامان بۇ مىشكى. ئەندامىن ھەستەيى گەلەك دتايىبەتمەندىن بۇ وان جۇرىن پەيامان يىن ئەو بەرسقى ل سەردەن.

ھەستىن لەشى دەينە قافارتىن بۇ سەردو گرۇپان، ھەستىن گشتى General Senses و ھەستىن تايىبەتى Special Senses. ھەستىن گشتى پىكدەيتىن رومگرىن پىستى Cutaneous Receptors (دەستكرن، فشار، گەرم، سەرما، و ئىشان) كو دكەقنە ناڧ تەخىن پىستى لەشى مرقۇقى و ھەستا دەستكرنى پەيدادكەن. ھەستىن تايىبەتى دكەقنە دناڧ ئەندامىن ومگرىن ئالوزدا و گشت رىرموين دەمارى تىدا ھەنە. ھەستىن تايىبەتى پىكدەيتىن ر ھەستىن تامكرنى، بىھنكرنى، دىتنى، گوھلىبوون و ھەقسەنگى.

## ھەستا تامكرنى Taste

ومگرىن ھەستا تامكرنى دكەقنە دناڧ بشكوژىن تامى ل سەرىي ئەزمانى. ئەڧ بشكوژە د ھەڧشكن دگەل ھىندەك دمركەفتىن وەكى داڧان يىن ئەزمانى كو دبىژنى بشكوژىن ئەزمانى Lingual Papillae (تەماشەي وىنى 12.1 بكە). ھەردىسان ھژمارەكا بشكوژىن تامى دكەقنە ناڧ پەردەيىا مىكۇسى يا بانى گەورىي Palate و گەورىي Pharynx.

ھەرىشكوژەكا تامى ر 40 تا 60 خانەيىن زموقى Gustatory پىكدەيت، و ھەرىكى پەيوەندى دگەل خانەيەكا دەمارى يا ھەستەيى ھەيە. زىدەبارى ڧان خانەيان ھژارەكا زىدەترىا خانەيىن پاراستنى رى دناڧ بشكوژاندا ھەنە.

ھەرى چوار ھەستىن تامى يىن سەرمكى پىكدەيتىن ر



- تاما شىرىنى (ئەق تامە ژلايى شەكرو گلايكول و ئەلدىھايىدانشە دەيتە ئازراندن).
- تاما ترشاتيى (ژلايى ئايونىن ھايىدروچىنى قە دەيتە ئازراندن، ژيەر قى چەندى تاما ماددەيىن ترش ب قى رەنگى يە).
- تاما تەل (ژلايى ماددەيىن ئەلكەلويىدى قە دەيتە ئازراندن)
- تاما سوير (ئەق تامە ژلايى ئانودىن خوي يىن ئايوندار قە دەيتە ئازراندن).

دەمارىيا ھەستەيى يا ئەزمانى و گەريى ژلايى دەستكەكى دەمارا دىمى Facial nerve، CN VI، ژلايى پىشيا 3\2 يا ئەزمانى، دەمارا گلوسوفارىنجىال CN، Glossopharyngea، IX ژپاشيا 3\1 يا ئەزمانى، ھەرديسان و دەمارا قاقوس، CN X، ژدەقەرا گەريى.

ھەستىن تامى دەينە ھنارتن يوقورمى مىشكى و ل ويىرى ژى بۇزالاماس و پاشى ل دوماھيى بۇ بەرگى مەژى دەينە ھنارتن كول ويىرى مەژى د ھەستا تامى دگەھيت.

## ھەستا بېھنكرنى Smell

ومرگرين ھەستا بېھنكرنى Olfaction دكەقنە دناق تەخا مىكۆسى يا دقنى ژلايى بنكى سەرى يى دقنى. ھەروەكى ومرگرين تامى، ومرگرين بېھنى ژى ژجورى ومرگرين كيميائى نە، خانەيىن نيورون يىن تايىبەت ھەنە كو بەرسقا پەيامين كيميائى ددەن و پىندقى ب ژىنگەھەكا شىدارن بۇ ھندى بشين ب دروستاھى كارى خو ئەنجامبەدن.

ئەو توخمىن كيميائى يىن دناق ھەوايى دا ھەين دناق تەخا مىكۆسى يا شكەفتا دقنى دنخىقت دەينە ھەلاندىن. دەمارا بېھنكرنى Olfactory Nerve يا CN I پترييا پەيامين بېھنكرنى دقەگوھىزيت. ھەستىن بېھنكرنى بىرپىزاھيا دقەھرين دەمارا بېھنكرنى دەينە ھەلگرتن تا دگەھنە پارچەيىن بېھنكرنى يىن بەرگى مەژى كول ويىرى تىگەھشتا بېھنكرنى Olfactory Perception رويدەت.

## فرمان و پیکهاتنا چاقی

پیکهاتهیین هاریکار یین چاقی دبنه ئەگهری ئشانندن و پاراستنا چاقی، ئەو پیکهاتەزی ئەقەنە : چالەکا هەستی Bony Orbit، بری Eyebrow، مژیلانک Eyelid و دەزگەهی روندکان Lacrimal Apparatus (قەرپژا روندکان کو شلهیی روندکان دروست دکەت، هەردیسان کەنال و کیسکی روندکان و دبنه ئەگهری کیشانا قی شلهیی بو ناڤ شکەفتا دفتی). زەقڵەکین چاقان کو بهرپرسیارن ژ ئشانندا چاقان.

### زەقڵەکین دبنه ئەگهری ئشانندا چاقان

- ریکتوسا سهری : چاقی بو لای سهری دلشینیت
- ریکتوسا ناڤنجی : چاقی بو لای ناڤهراست دلشینیت
- ریکتوسا لایهنی : چاقی بو هەردوو لایان دزقرینیت
- ریکتوسا خواری : چاقی بو لای خواری دزقرینیت
- زەقڵەکا سهری یا لار : چاقی بو لای خواری و لار دزقرینیت
- زەقڵەکا خواری یا لار : چاقی بو لای سهری و لار دزقرینی

## پیکهانا چاقی

تیری چاقی گرۆقر درپژاهیا وی نیژیکی 25 ملیمەترایه ( نیژیکی ئینجهکی) و ژسی تهخان Tunics (پەردەیان)، ئاوینهکی Lens و دوو شکەفتین سهرەکی پیکدهیت.

### تەخا رېشالى (تەخا دەرەكى)

تەخا رېشالى Fibrous Tunica ژدوو پارچەيان پىكدەھىت، چىنا رەق يا دبىژنى سكليرا Sclera ژشانەيىن رېكخستى و چرپىكدەھىت و فرمانى وى ژى پاراستن و زىرمەقانىكرنا چاقى يە، ھەرديسان سايىتى پىكشەگرىدانى يە دگەل زەقلەكىن چاقى يىن دەرەكى. چىنا بىلبىلكا چاقى يا روھن Cornea كو لايى پىششى يى رۆيى چاقى دروست دكەت، شىوئى وى يى چەميايى دبىتە ئەگەرى شكاندنا تىشكىن روناھىي ئەقېن دەينە ژور.

### تەخا بۆرىدار (تەخا ئاقىنجى)

- تەخا زەنگىن ب بۆرىيىن خوينى Vascular Tunic ژسى پارچەيان پىكدەھىت.
- پارچا ئىكى دبىژنى كورود Choroid يا تەنك و زەنگىنە ب بۆرىكىن خوينى و فرمانى وى ئىنانا ماددەيىن خۇراكى و ئوكسجىنيە بو چاقان، زىدەبارى مژىنا روناھىي و نەھىلانا شكاندنا وى.
  - پارچا لەشى كولكدار Ciliary Body چىنەكا ستويرە و دكەقىتە پىششىا تەخا بۆرىدار. ئەق پارچە ژرېشالىن زەقلەكىن حولى پىكدەھىت و دبىتە ئەگەرى رېكخستنا شىوئى ئاوتنا چاقى.
  - پارچا رەشرەشكا چاقى Iris پىترىيا پارچەيا پىششى يا تەخا بۆرىدار دروستدكەت و بوياغ و رېشالىن زەقلەكى يىن حولى تىدا ھەنە كول سەر شىوئى بازىنەيى و تىشكى دەينە رېكخستن.

### تەخا تورا چاقى (تەخا ئاقخوئى)

بىنچىنەيى و مرگرىن چاقى ژدوو جوړىن و مرگرىن روناھىي پىكدەھىن. و مرگرىن قوچەكى Cones ( نىزىكى ھەفت مليون و مرگرىن قوچەكى ل سەر چاقى ھەنە) ل وى دەمى كاردكەت دەمى تىشكا رۆژى يا دژواربىت، ئەق و مرگرە بەرپرسىارن ژدىتن و تىزاتىيا رەنگىن

روژى. و مرگرين چيلكه يى Rods (نيزىكى 100 مليون و مرگرين چيلكه يى ل سهر چاقى هه نه) و دهمى تيشكا روژى يا دژوار نه بيت چالاك دبن و بهرسيارن ژ ديتنا ب شه قى.

ههرديسان تورا چاقى خانه يين دووجه مسهرى هه نه كو دهينه هژمارتن گه هينه رين دهمارى دناق بهرا و مرگرين قوجه كى و چيلكه يى. زيده بارى هه بوونا خانه يين گانگلى Ganglion Cell كو گه هينه رين دهمارينه دگهل خانه يين جوت جه مسهرى.

ته وهرى خانه يين گانگالى ب دريژا هيا تورا چاقى دريژ دبيت تا دگه هيت ديسكى ديتنى و پاشى دهمارا ديتنى Optic Nerve (CN II) دروستد كهت. دبيژنى سهنته رى چالكا چاقى Fovea Centralia چاله كا تهنگه دكه قيته پشت تورا چاقى و ب تنى و مرگرين قوجه كى تيدا هه نه و دهينه هژمارتن باشت رين جهى ديتنى. ل دورماندورى قى سهنته رى، دهقهره كا دى ههيه دبيژنى پنيا زمرا Macula Lutea كو ويژى هژماره كا مه زن يا و مرگرين قوجه كى هه نه.

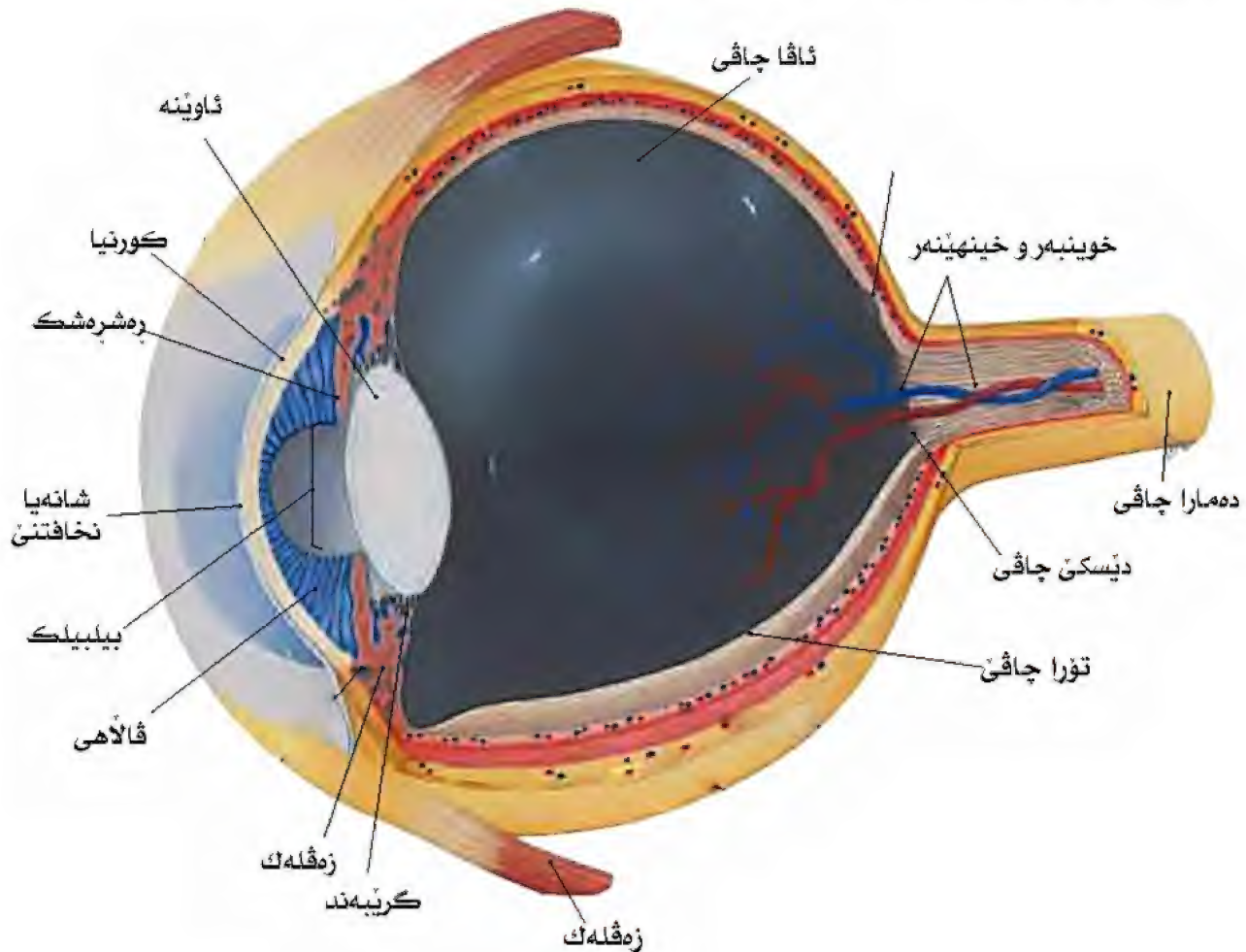
### ئاوينه يين چاقى

ئاوينه بينكهاته يه كى روهن و ههردوو لاتيژه Biconves كو ژ پروتينين ريگخستى ب شيومهيه كى بهينز بيكد هيت، ئاوينه دناق كه پوسلا ئاوينى هاتيه راگرتن و ل جهه كى هاتيه دانان كو ب هاريكاريا بهسته ران Ligament ب له شى كولكدارقه دهيتته گريدان، ئاوينه تيشكين رونا هينى خردكه ته سه رئيك بو ديتنه كا دوير و نيزيك.

### شكهفتين چاقى

ناقخويا چاقى ب ريكا ئاوينه يان دهيتته ژيگجودا كرن بو دوو شكهفتان، شكهفتا پيشيى و شكهفتا پاشيى. شكهفتا پيشيى ژى ب ريكا ره شرهشكا چاقى دهيتته دابهشكرن بو دوو ژوران Chambers، نهوژى ژورا پيشيى و پاشيى. شكهفتا پيشيى شلهيه كى روهنى وهكى ئاقى تيدا

ههيه دبیزنی ئاڤا بیلبیلکا چاڤی Aqueous Humor. شکهفتا پاشیا چاڤی ماددهیه کی نیمچه شلی وه کی جیلی تیدا ههیه دبیزنی شله مه نیی شیشهیی Vitreous Humor.



وینى 12.1

پیکهاتنا چاڤی مروڤی

## دیتن Vision

باخچى دیتنى Field of Vision ئەو دیمه نه یی کەسه کی ئاسایی ل دەمی قە کرنا هەردوو چاڤین خۆب شیوهیه کی نورمال دبیت. ب گشتی سی باخچهیین دیتنى هەنە. باخچى ماکیولارى Macular کو ئەو ئەقەرە دەمی مروڤ ب هشیاری تەماشە دکەت. جوړی دوی دبیزنی باخچى جووت کیولارى Binocular کو مەرەم ژى ئەو دەمی مروڤ ب هەردوو چاڤان تەماشە تەشتە کی دکەت لى نه ب شیوهیه کی هشیار و هزرا وی ل سەروى دیمه نی نینه، جوړی

سىڭىزى دىيىزنىڭ تاڭ كىولارى Monocular كۆڭۈمۈرە ياكى مۇرۇڭ بىچاقچەكى دىيىنىت لى  
نەشىت بىچاقچى دى سەھكەتلى.

رېرەمۇ دىمەرى بۇ دىتتى پىكدهىت ژىشكىچىن روناھىي كۆل ومىرگىن روناھىي د تۇرا  
چاقى دا دىت، ئەڭ چەندە دىتە ئەگەرى قەگۈھاستىنا پەيامىن دىمەرى بى دىرژاھىا دىمەرا دىتتى  
بۇ كىازما دىتتى Optic Chiasma.

دەقەرا دىتتى ژىشالىن دىمەرا دىتتى ل دەڭ كىازما دىتتى بەردەوام دىت، و پەيامىن  
دىتتى بۇ پارچا مەزى ياكى تايىت بى دىتتى قە Occipital Cerebral Lobes دەڭەگۈھىزىت  
كۆل وىزى ژى كىارا تىگەھستىنا دىتتى روىدەت.

تاكو وىنەك دچەقلى تۇرا چاقى دا بەيتە دانان، ئەگەر وىنە چەندى دوىتر بىت دى  
ئاوینەيىن چاقى پەختىر لى هىن. ئەڭ رىكخستىنا د شىوى ئاوينەيان دەيتە كىرن بى ھارىكارىا  
زەڭلەك كىن لەشى كۆلكدار دەيتە بىجە ئىنان، دىيىزنى زەڭلەك كىن خۇجەكرى  
Accommodation. دەمى ئەڭ زەڭلەك كىن حولى رەق دىن، دىنە ئەگەرى ھىندى ئاوينە  
ستوىرىت و پىتر تىزىت.

## پىكھاتىن و فرمانى كۆھى

كۆھ دەيتە ھىمارتن ئەندامى كۆھلىيىونى و رىكخستىنا ھەقسەنگىا لەشى  
Equilibrium و ژسى دەقەرىن سەرمەكى پىكدهىت ئەوژى ئەقەنە : كۆھى دىمەكى، كۆھى  
ناقەندى و كۆھى ناخۇيى ( تەماشەى وىنى 12.3 بىكە ).

كۆھىچ دىمەكى outer ear دىكەل ژىنگەھا ژ دىر قە كۆنەكى قەدكەت و بىر كىا وى  
كۆنى پىللىن دەنگى بۇ كۆھى ناقەندى قەدگۈھىزىت. ئەو پىكھاتەيىن كۆھى دىمەكى

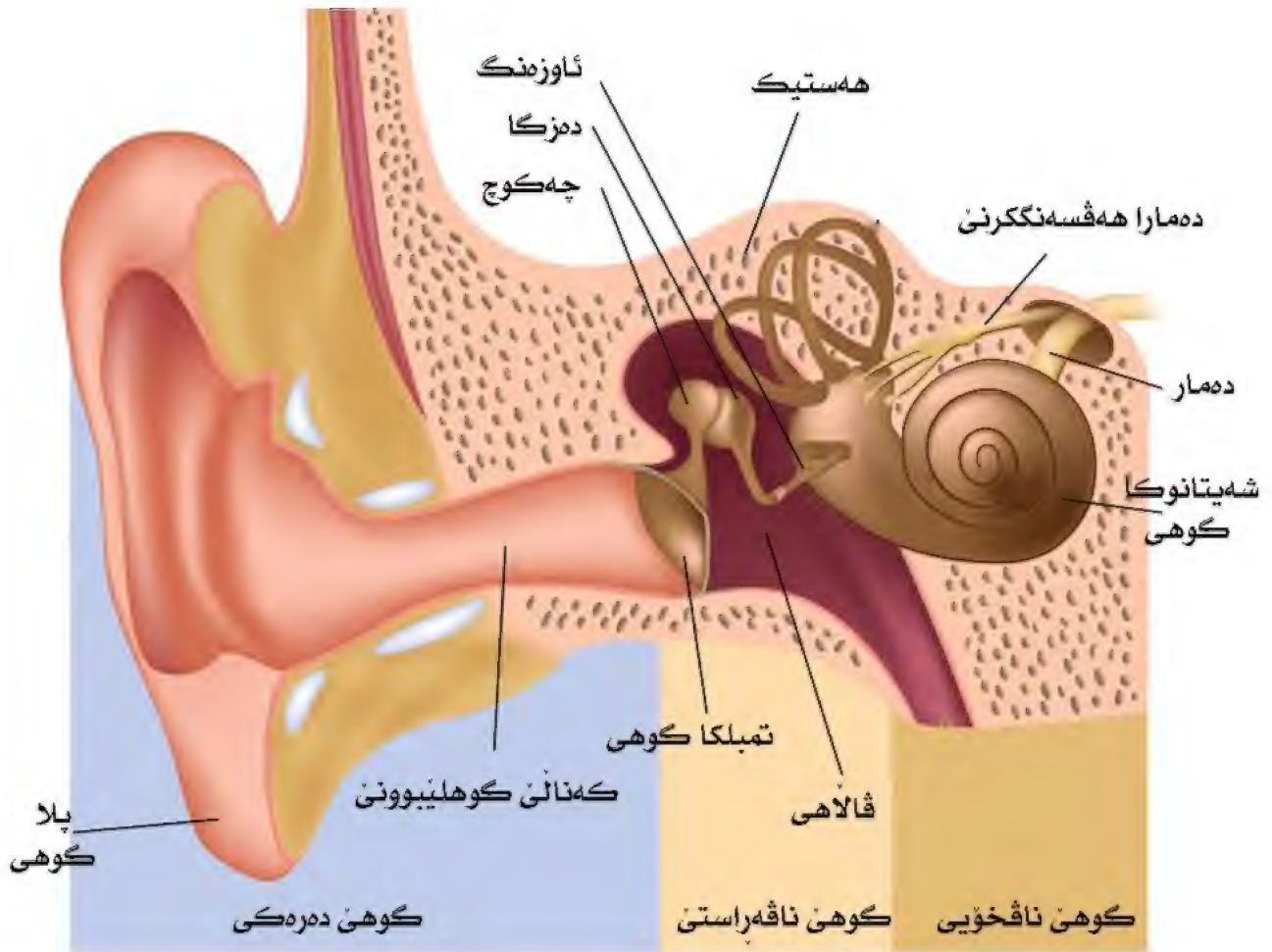
پیکڊئینن ئەقەنە : کەرکەرگا گوهی Auricle، کەنالی گوهلیبونى یى دەرەکی  
Auditory Canal و پەردا گوهی Tympanic Membrane (هەرودسا دبیرنى تمبلکا  
گوهی Eardrum).

ل دەستیکی کەرکەرگا گوهی دى پیلین دەنگى ئاراستەکەت بۆ نەق کەنالی  
گوهلیبونى یى دەرەکی کو درێزاهیا وی نیزیکی 2.5 سانتیمەترانە (نیزیکی ئینجەکی) و ئەق  
بۆریا گوشتى دجیتە دناق هەستیکی گوهلیبونى یى دبیرنى میاتوز Acoustic Meatus.  
پاشى پەردا گوهی یا تەنک دى پیلین گوهی گەهینتە گوهی نەقەندى.

شکەفتا گوهی نەقەندى یانزى شکەفتا گوهلیبونى Tympanic Cavity جەهەکە  
تزی هەوا دبیت و ئەق قالاھیه ژلایى ژدەرەقە ب تمبلکا گوهی دەى نخافتن. ئەو پیچکەتەیین  
گوهی نەقەندى پیکڊئینن ئەقەنە : هەستیکی بچوکیک یین گوهلیبونى Auditory  
Ossicles، زەقڵەکی گوهلیبونى و بۆریا ئوستاکی Eustachian Tube.

هەستیکی گوهی سى هەستیین گەلەك بچوکیک کو ژتمبلکا گوهی درێژدبن تا  
دگەهە پەنجەرکا هیلکەیی Vestibular Window، ئەو هەستیک ژى ئەقەنە : هەستیکی  
چەکوک Malleus، هەستیکی دەرگا Incus و هەستیکی ئاوزەنگ Stapes. فرمانى قان  
هەرسى هەستیکان ئەو پیلین دەنگى مەزن دکن.





## 12.2 وىنى

### پىكھاتنا گۈھى مرۇقى

زەمقەلەك كىن گۈھىلىيۈنى ژدوۋ زەمقەلەك كىن پەيكەرى يىن گەلەك بچويك پىكەھىت كو فرمانى وان خاڭكەرنە ژىۋ ھەندى فشارا دىمىگىن بىلىد بەھىتە كىمىكەرن بەرى كو زىيانى بگەھىنە گۈھى ئاقخۇيى و برىندارىكەن. بۇرىا ئوستاكى شەكەفتا گۈھى ئاقھەندى دگەھىتە گەرىي، فرمانى وى كىشاناشەھى يە Moisture ژشەكەفتا گۈھى ئاقھەندى، ھەردىسان فشارى ل سەر ھەردوۋ لايىن پەردا گۈھى ھەقسەنگ دكەت.

گۈھى ئاقخۇيى Inner Ear ژئەندامىن گۈھىلىيۈنى Cochlea، ھەقسەنگەرن و بالانسى Vestibular Apparatus پىكەھىت. پىكەھاتەيىن گۈھى ئاقخۇيى ئەقەنە :

تۆرەكا شەكەفتان دىيىرنى Bony Labyrinth كوئەوژى رىسى كەنالىن  
 نىمچەبازنەيى، ئەمپىولا Ampulla كو دكەقېتە بنى ھەر كەنالىكى نىمچەبازنەيى،  
 رېكەكا تەنگ و ئاقەندى كو دىيىرنى دەھلىز Vestibule، ھەستىكى ومىدادوك يى دىيىرنى  
 كوكلە Cochlea.

### كرىارا گوھلىبونى

1. پىلېن دەنگى ب ھارىكارىا كىركىكا گوھى يا ژ دەرقە دەيىنە قەگوھاستىن بۇ ھەستىكى  
 گوھلىبونى يى دەرەكى.
2. پىلېن دەنگى پەردا گوھى دقوتىن، ئەق چەندە دىيىتە ئەگەر پەردا گوھى ب لەرزىت.
3. لەرزىنا پەردا گوھى دى مەزنىر لى ھىت دەمى پىلېن دەنگى دناق ھەرسى ھەستىكىن  
 چەكوچ و دەزگا و ئاوزەنگدا دىيىت.
4. ھەستىكى ئاوزەنگى يى ب وى پەردىقە گرىدايە يا كونا ھىلكەيى دىخىقېت، دەما  
 دلەرزىت، لىمىق ژ دەرقەزى دگەل دى لەرزىت و پاشى لىمىق ژناقدا دى لەرزىت.
5. پاشى پىلېن دەنگى دى گەھنە ژەھكىن گوھلىبونى و ژدەق وانژى بەرمەق ئەندامىن  
 ومىگرتى.
6. ل دوماھىيى ب ھارىكارىا دەمارىن گوھلىبونى دى ھىنە ھنارتىن بۇ ئاقەندىن گوھلىبونى  
 د مىشكىدا و دى بنە دەنگەكى ھەقشيوھىيى وى دەنگى پەردا گوھى لەرزاندى.

## کویز

### راسته یان شاهه:

1. بشکوژین تامی ل سهرئه زمانی هه نه، لی ب هژماره کا کیم دناڤ ته خا میکۆسی یا گهریی و بانئ گهریی دا هه نه.
2. رهقبوونا زمقله کا ریکتهس یا لایه نی دبیته ئه گهری زقراندنا چاقی بو ههردوو لایان.
3. ژورا پیشیی دکه فیته دناڤهرا بیلبیلکا چاقی و رهشرهشکا چاقی و یا پره ژماددهیه کی شیشهیی یه.
4. مالوس ههستیکه که دناڤ گوهی ناڤهندی دا و ب په نجه ره کا دهه لیزیشه دهیته گریدان.

### بگه هینه ئیک:

1. بیلبیلکا چاقی	a. دبیته ئه گهری پهیدا کرنا وینهیه کی تیژ
2. قهریژا تارسال	b. دهمی پیلین دهنگی دگه هنی دلهرزیت.
3. سهنتهری فوقیا	c. روندکان درپژیت
4. تیشکهاڤیتنا دیتنی	d. ب که پسولا ئاوینی قه دهیته گریدان
5. بۆریا گوهلپونئ	e. تیشکین رونا هیی قه دگهرینیت
6. قهریژا روندکان	f. شه مایی گوهی درپژیت
7. به ستهر	g. فشارا هه وایی هه قسه نگ دکهت
8. قهریژا شه مایا گوهان Ceruminous Gland	h. ماددهیه کی زهینی درپژیت
9. له شی کولکدار	i. په یامین هه ستهیی قه دگوهیزیت
10. بنکی پهردا گوهی	j. ماددهیه کی شلی وه کی ئاقی درپژیت

په سټ:

1. راسته

2. راسته

3. راسته

4. شاشه

1. e

2. h

3. a

4. l

5. g

6. b

7. d

8. f

9. j

10. c

# سىستەمى ئاقرىزان Endocrine System

دقى بەشى دا ئان بابەتان بخوينە:

- ھۆرمۇن
- رەنگشەدانا نىگەتەش و پوزەتەش
- ئاقرىز و ھۆرمۇنەن وان
- كۈيز

سىستېمى ئافرىزان Endocrine System ژىمارو كا قەيىزىن ئاقخۇيى پىكىدھىت  
كو ماددەيىن كىمىيىي يىن دىيىرنى ھىمون دىيىرنە دىناق خويىن يان شىلەمەنى يىن دەوروبەرى  
واندا، فرمانى قى سىستېمى تا رادەيەكى مەزىن پەيۈەندى ب فرمانىن سىستېمى دەمارانقە ھەيە  
ب تايىەت ل دەمى بىجەئىنان و رىكخستىا پروسىسىن دىناق لەشى دا .

ب شىۋەكى دى، ھۆرمۇن دىنە ئەگەرى پەيدا كرنا گوھۇرىنان دچالاكىين  
مىتاپۇلىزمى دىناق خانەياندا، پەيامىن دەمارى Impulse دىنە ئەگەرى رەقبوون و ئاقىكدچونا  
زەقەكان يان زى دىنە ئەگەرى رىيىرتنا ھۆرمۇنان ژلايى قەيىزانقە .

ب شىۋەكى گشتى، كارى ھۆرمۇنان گەلەك يى ھىدى و ل سەرخۇيە، لى كارتىكرنا  
وان گەلەك قەدكىشت، بەروقاڭى كارى قەگوھىزمرىن دەمارى گەلەك يى بلەزە و كارتىكرنا  
وان بۇ ماۋەيەكى كورت و دەست نىشانكرى يە .

## ھۆرمۇن

ھۆرمۇن پەيامنىرەكى كىمىيىي يە ژلايى قەيىزىن ئاقخۇيى دەيىتە رىيىرتن، پىكھاتنا وان  
يا كىمىيىي يا ھۆسايە كو كارتىكرنا خۇيا تايىەت ل سەر و مرگىن تايىەت ل سەر خانەيان  
ھەنە و دىنە ئەگەرى پەيدا كرنا زىجىرەكا رويدانىن زىندەكىمىيىي كودئەنجامدا دىنە  
ئەگەرى پەيدا كرنا بەرسقۇدانەكا تايىەت ژلايى خانىقە .

ھۆرمۇن ل دويىف بنەمايى پىكھاتنا وان يا كىمىيائى و جھى و مرگرين پەردەيىن خانەيى ل سەر خانەيىن ئارمانج Target Cell دەينە ژىك قاقارتىن. ھۆرمۇن ھاتىنە دابەشكرن بۇ دوو گرۇپان ئەوژى ل دويىف بنەمايى و مرگرين Receptors ل سەر خانەيىن ئارمانج.

- گرۇپى ئىكى يى ھۆرمۇنان دگەل و مرگرين نافخانەيى ئىكدگرن و ژجورى ھوگرين بەزىنە Lipophilic. ئەق جورە ھۆرمۇنە ستىرويداىن بخۇقە دگرىت.
- جورى دووى يى ھۆرمۇنان ئىكگرتنى دگەل و مرگرين سەر خانەيى دكەن و ژجورى ھوگرين ئاقىنە Hydrophilic. ئەق جورە ھۆرمۇنىن، گلايكوپرۇتىن و كاتىكولامىن و فرەپىتايداىن بخۇقە دگرىت.

### خشتى 13.1 پولى و پىكھاتنا ھۆرمۇنان

پولىن ھۆرمۇنان	پىكھاتنا وان
ومرگرى يىن ترشىن ئەمىنى (كاتىكولامىن)	كاربۇن، ھايدروژىن، نايتروژىن، گرۇپى ئەمىنى NH <sub>3</sub>
فرەپىتايدا	زنجىرەكا دىژر يا ترشىن ئەمىنى
گلايكوپرۇتىن	پرۇتىن مەزىن دگەل كاربۇھايدراتان ھاتىنە كۆمكرن
ستىرويدا	بەز
ومرگرى يىن ترشىن دوھنى	زنجىرەيىن دىژر يىن ترشىن ھايدروكاربۇنى



## لېزقېرېنا پوزىتېف و نېگىتېف

لېزقېرېنا نېگىتېف Negative Feedback ژرنجىرەكا رويدانن فسيولوژى يان يېن زىندەكىمىيائى بېكىدەيت. ب شىۋەكى گىشتى، زىدەبونا بىرەكا بەرھەمى دوماھىيى دىبىتە ئەگەرى راۋەستاندانا بەرھەمىيائى، مىكانىزم و كارى ماددىيىن دەستېيىكرنى بۇ قەدەغەر كونا دروستكرنا بەرھەمى دوماھىيى. بۇ نەمۇنە  $A > B > C > D$ . ھەردەمى  $A$  بگەھىتە ئاستى  $B$  و  $C$  بگەھىتە ئاستى  $D$ ، ل وى دەمى برا ماددى  $D$  دى زىدەبىت. ل قىرى ماددى  $D$  دى بىتە ھىدىكەرەك يان رېگرەك بۇ ماددى  $A$ . ھەردەمى برا ماددى  $D$  زىدەبوو، ئىكسەر دى  $A$  رەنگشەدانا نېگىتېف و مرگىت بۇ رېگرەكى ل پروسىسا بەرھەمىيائىنا ماددى  $D$ . نەمۇنە ل سەر قى مىكانىزمى بەرھەمىيائىنا ھۆرمۇن كورتىزولە و رېكخستنا وى ب درېژاھيا چەقى قەرىژىن ھايپوزالاماس - پىتوتەرى و ئەدرىنال.

د حالەتى لېزقېرېنا پوزىتېفدا Positive Feedback، ماددى  $D$  ئەقى دىنمۇنا بەرى نوكدە، دى ماددى  $A$  ھاندەت پىتر ماددى  $B$  دروست بگەت و ئەۋژى دى  $C$  ھاندەت و تا ل دوماھىيى برا ماددى  $D$  پىتر لى دەيت. لى ئەق حالەتە ھند دناق لەشى دا يى بەرىەلاق نىنە. نەمۇنە ل سەر قى جۆرى رېژىنا ھۆرمەنى ئوكسى توكسىنە يى كودىبىتە ئەگەرى رەقبوونا زەقەكەين مالبچويكى دتاقىگەھىشە. ھەردەمى فشارا دتاقىگەھىشە ل سەرستويى مالبچويكى لاۋازىوو، دى ھۆرمۇنى ئوكسى توكسىن ھاندەت پىتر بەيتە بەيتە رېژىن، كو ئەۋژى زلايى خۇقە دى بىتە ئەگەرى بەردەوامبوونا رەقبوونا زەقەكەين مالبچويكى.

ھەقسەنگيا ناخۇيى دەيتە جىگىر كرن ب ھارىكارىيا رېكخستەكا بەردەوام يا فرمانىن ناقرىژان دوى بەرسقۇدانى يا بۇ گوھۇرىنا ژىنگەھا مە دەيتەدان. رەنگشەدانا نېگىتېف دىبىتە ئەگەرى لادانا وان فاكتەرىن ماددى دوماھىيى بەرھەم دىيىن، ژپىخەمەت پاراستنا رېژىيا وى يا نورمال دناق لەشى دا. لېزقېرېنا پوزىتېف قارىبونى ژرېژىيا نورمال زىدەتر لى دكەت لەۋرا ناھىتە ھژمارتن ھەقسەنگكەرا ناخۇيى.

## ناقىرىژ و ھۆرمۇنىن وان

ئەندامىن ناقىرىژان ب شىۋەكى بەرفرەھ دناق لەشى دا بەرىەلاقبوينە، ئىچ بەردەوامىدانىن ئەنەتۆمى نىنن. زىدەبارى ئەندامىن ناقىرىژان يىن ژىكشەبويى. ھژمارەكا دى يا ئەندامان دەيتە نىاسىن ب ئەندامىن تىكەل و فرمانى ناقىرىژان ھەيە. ئەق ئەندامە پىكدەيىن ژ ئاشكى، قەرىژا زاماس، رىشىكىن زراق، ۋەرىسكى مائىچويكى و دلى.

## قەرىژا بن مىشكى

پىكھاتن و جەئى ۋى:

ئەق قەرىژە دكەقەتە سايەتەكى لىن مىشكى ل دەقەرا سىلا تورنىكا Sella Turnica يا ھەستىكى ئەسفىنى Sphenoid Bone. چەقى قى قەرىژى دگەھىتە پارچەيا ھايپۇزالاماسى يا مەژى. قەرىژا بن مىشكى دەيتە دابەشكرن بۇ دوو بەشان، پارچا پىشىى دىيىرنى ئەدىنواھايپۇفايزس و پارچا پاشىى دىيىرنى نيوروھايپۇفايزس.

ھۆرمۇن و كارتىكرىن ۋى:

ئەو ھۆرمۇنىن ژلايى پارچا پىشىى يا قەرىژا بن مىشكى دەيتە رىژتن ئەقەنە

• ھۆرمۇنى گەشەكرنا مرقۇى GH

ئەو جەيىن ئەق ھۆرمۇنە ل سەر كاردكەت ھەستىك و شانەيىن نەرمن، دىيتە ئەگەرىى بلەزئىخستنا گەشەكرنا لەشى، ئەۋژى ب رىكا ھاندانا خانەيان بۇ ۋەمرگرتنا تىرشىن ئەمىنى، زىدەمركرنا دروستكرنا گەردىن tRNA و زىدەكرنا ھژمارو خرقەبەوونا رايىۋسۇمان ژ پىخەمەت دروستكرنا پروتىنان.

● ھۆرمۇنى ھاندەرى پەريزادى TSH

كارى قى ھۆرمەنى ل سەر قەريزا پەريزادى يە و دبىتە ئەگەرى ھاندان و دروستكرن و ريزتتا ھۆرمۇنى پەريزادى.

● ھۆرمۇنى ئەدرينو كورتىكوتروپىك ACTH

كارى قى ھۆرمۇنى ل سەر بەرگى قەريزا ئەدرينالى يە ئەقا دكەفیتە سەر گولچىسكى، و دبىتە ئەگەرى ريزتتا ھۆرمۇنى گلو كوكورتىكويد.

● ھۆرمۇنى پرولاكتىن PRL

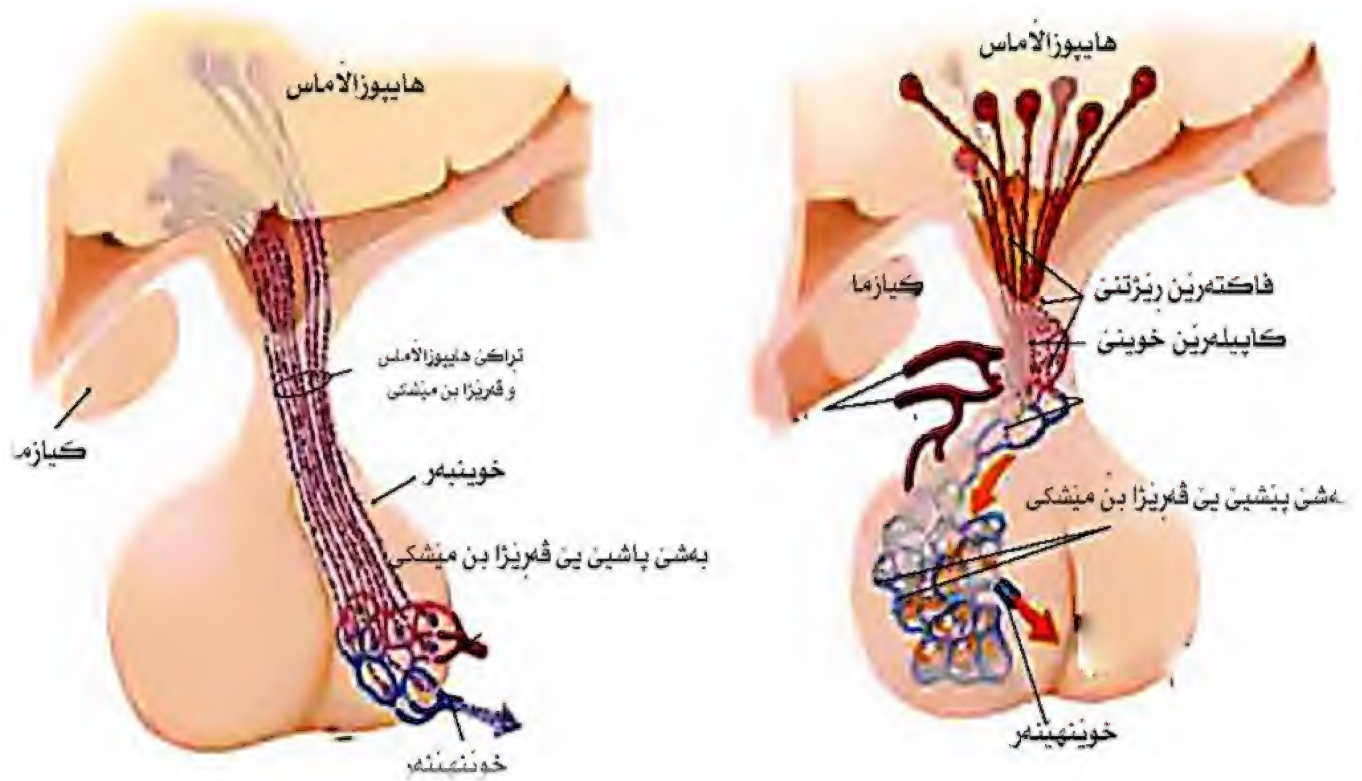
كارى قى ھۆرمۇنى ل سەر قەريزين مەمكايە، پشتەقانيا گەشەكرن و پيشكەفتتا قەريزين مەمكان دكەت و دبىتە ئەگەرى بەرھەم ئينانا شيرى. ئەق ھۆرمۇنە ژلايى وى ھۆرمۇنى و مريسكى مالبجويكى دريژيت دەيتە ريكخستن ب تايبەت دماوى دووگيانىي دا و ھاندانا سەرگىن مەمكان دكەت دماوى شيردانى دا.

● ھۆرمۇنى ھاندەرى فولىكلى FSH

كارى قى ھۆرمۇنى ل سەر جەي ھىكدانانى ل دەق ئافرەتى و گونان ل دەق زەلامى يە. دبىتە ئەگەرى گەشەكرنا فولىكلىن ھىكى و دروستكرنا سپىرمان.

● ھۆرمۇنى ليوتىنايزىنگ LH

كارى وى ل سەر جەي ھىكدانان و گونايە. ل دەق ئافرەتى ئەق ھۆرمۇنە دبىتە ئەگەرى پىگە ھاندانا فولىكلان، پشتەقانيا كرىارا ھىكدانانى دكەت و ھاندانا كورىەسى زەر Corpus Luteum دكەت بۇ ريزتتا ھۆرمۇنىن ئىستروجىن و پروجىستورن. ل دەق زەلامى پشتەقانيا خانەيىن ئىنتەرشىشال Interstitial دكەت بۇ ريزتتا ھۆرمۇنى تىستوستىرون.



### وینی 13.1 ډایپوزالاماس بن میسکی

نښه هورمونین ژلای پارچا پیښی یا ډایپوزالاماس بن میسکی ډایپوزالاماس ریژن نښه:

#### • هورمونین دژ میزکرن ADH

نښه هورمونین کار ل سهر بوریښ گولچیسکان دکات و هاریکاریا وان دکات دووباره نافي میژن، ل وی دهمی دهیته ریژن دهمی کو لهش ههست ب هسکبونن دکات و پلازما یا خوینی چر دبیت، نښه هورمونین ب ریکا فیدبهکا نیگهتیف دهیته کونترولکرن.

#### • نوکسی توکسین

ئەق ھۆرمۈنە كارى ئىسرمالېچوكى و قەريزا مەمكەن دكەت. دېيىتە ئەگەرى ھاندان و رەقبوونا زەقەلەكەن مالېچوكى و بەرھەم ئىنانا شىرى، ژئەنجامى قەكىشانەكا دېريزا مالېچوكى ل دەمى دووگيانىي دەيتە پېزتن.

ھەرديسان ب رېكا ھاندەريىن ميكانىكى دەمى سەركى مەمكى دەيتە ميژان دماوى كىرارا شىردانى دا. ئەق ھۆرمۈنە ژلايى فيدبەكا پوزەتيف دەيتە كۆنترۆلكرن.

### قەريزا پەريزادى

جە و بىكەتانا وى :

ئەق قەريزە دكەقەتە دەقەرا ستۆيى، ل سەر ھەردوو لايىن كركرگا پەريزادى ل سەرى بۇريا ھەوايى.

### ھۆرمۈن و كارتىكرىن وى:

ھۆرمۈن پەريزادى پىكدەين ژزاىروكسىنى سى ئايودى T3 و زاىروكسىنى چوار ئايودى T4 ل ژير كارتىكرنا ھۆرمۈن ھاندەري پەريزادى يى قەريزا پىتوتەرى دەينە پېزتن. ئەق ھۆرمۈنە دېنە ئەگەرى بلەزئەنجامدانا كىرارا مېتاپۆلىزىمى، مەزاختنا ئۆكسىجىنى و ميژانا گلوكوزى.

ھەرديسان دېنە ئەگەرى بلەدكرنا پلا گەرمايى و گەشەكرن و پىشئىخستنا لەشى، و كارتىكرىن سىستەمى دەمارى يى سەمپاساوى باشتى لى دكەن.

## قەرىزىن پارازايرويد

جە و پىكھاتنا وى :

ھندەك قەرىزىن بچويىكن دكەقنە رىي پاشىي يى قەرىزا پەريزادى

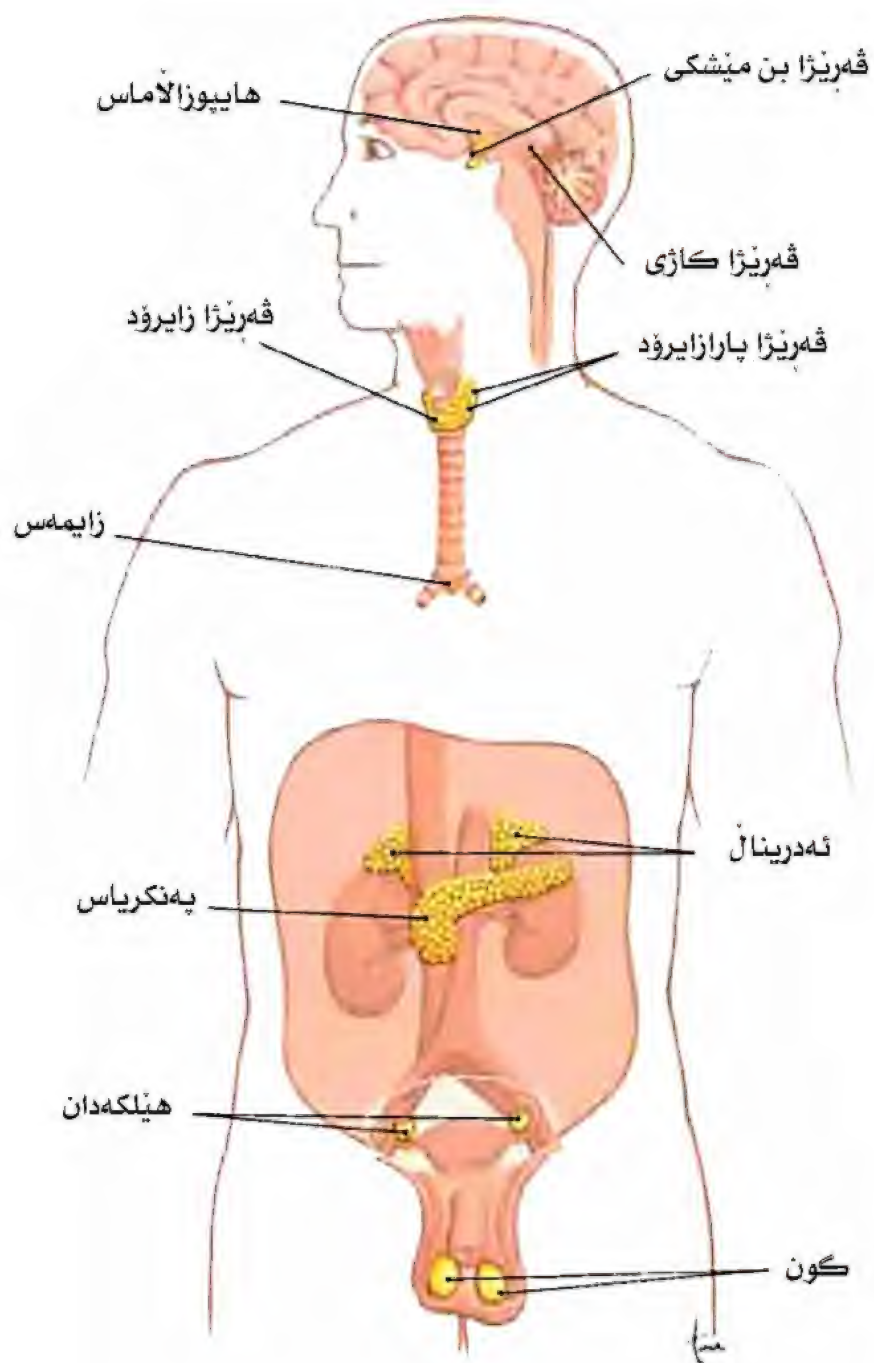
ھۆرمۆن و كارتىكرىن وى :

ھۆرمۆنى پارازايرويد PTH دىيىتە ئەگەرى زىدەكرنا ئاستى كالىسيومى دناق پلازمايا خوينى دا ب قان رىكان.

1. ب رىكا ھاندانا دروستكرن و چالاكىيىن خانەيىن ھەستىكان يىن دىيىرنى ئوستىوكلاست Osteoclasts كو شانەيىن ھەستىكان دىكىنىت و توخمى كالىسيومى رى دەرئىخىت و پاشى بۇ ناق خوينى فرىدكەت.

2. كارتىكرىن دكەتە سەر بۆرىكىن گولچىسكى بۇ ھندى بشىن دووبارە توخمى كالىسيومى بىيىرن.

3. دىيىتە ئەگەرى زىدە دروستكرنا پىكھاتەيى 1\25-Dihydroxycholecalciferol كو دىيىتە ئەگەرى زىدە مژىنا كالىسيومى رىلايى دەقەرەين ھەرسكرنىقە. ئەق ھۆرمۆنە دەيىتە رىيىرن دەمى پەيتيا كالىسيومى دناق پلازمايى دا يا كىم بىت.



### ۱۳.۱ وىنى

قەريزىن جودا جودا دناڤ لەشى مرۇقى دا



## قەرىزىن ئەدرىنال

جەۋىبىكەتەن :

قەرىزەكا سىگوشەيى يە دكەقەيتە سەردەقەرا شانەيىن دوھنى ل سەرىي سەرى يى گولچىكسان. ژدوۋ بەشىن سەردەكى پىكەدەيت ئەۋۋى تىشكەلەكى ئەدرىنالى بۇلايى ژدەرقە و ناكەكا ئەدرىنالى بۇلايى ژناقادا.

ھۆرمۇن و كارتىكرىن يى :

ئەۋ ھۆرمۇننىن ژلايى تىشكەلى قەرىزا ئەدرىنالى دەينە رىزتن ئەقەنە :

• گلو كورتىكويد (كورتىكوستىرون، كورتىزول): فرمانى قان ھۆرمۇنان پىكەدەيت

1. رىكخستنا مېتاپولىزما كاربۇھايدرات و بەزى و ھارىكارىيا ھەرفاندنا پروتىنان دكەت.

2. ئەگەر برەكا مەزن ژى بەيتە رىزتن دەيتە ئەگەرى راگرتنا بەرسقۇدانىن ھەۋدان و نەخۇشىيان.

3. پىشتەقانىيا خاقبۇون و رەقبۇونا بۇرىيىن خوينى دكەت،

4. ھارىكارىيا لەشى دكەت بەرھەنگارىيا فشارا بكەت. رىزتنا قان ھۆرمۇنان دەيتە كۇنترۇلكرن مېكانىزىمىن فېدبەكا نىگەتېف و ھۆرمۇنى ACTH ئەقى ژلايى پاشىي يى قەرىزا پتىورى دەردگەقەيت.

• مېنىرال كورتىكويد (دېئوكسى كورتىكوستىرون، ئەلدوستىرون) .

ئەق ھۆرمۇنە دېنە ئەگەرى رىكخستنا پەيتيا ئەلىكترولايتىن دەقەرىن دەرقەيى خانەيى، ب تاييەت توخمىن سۇدىوم و پۇتاسىوم. رىزتنا ھۆرمۇنى ئەلدوستىرون دەيتە كۇنترۇلكرن

ژلايى سىستېمى Reninangiotensin پەيتيا پۇتاسيومى دناق پلازمايى دا وب رىكا  
ھۆرمۇنى ACTH.

ئەو ھۆرمۇنىن ژلايى مېديو لا قەريزا ئەدرينالى دەيتە رېرتن ئەقەنە :

ھۆرمۇنىن ئەمىن ( ئىپىنىفرىن و نورئىپىنىفرىن )

- ئەق ھۆرمۇنە ژئەنجامى وان پەيامىن دگەنە سىستېمى دەمارى يى سەمپاساوى دەيتە رېرتن، رېرتنا وان دبىتە ئەگەرى زىدە بەرھەمئىنا ھۆرمۇنىن ACTH و TSH ژلايى ئەدىنواھايپۇفايزسى، رېرتنا قان ھەردوو ھۆرمۇنان ژئەگەرى ھاندانىن سەمپاساوى دەيتە ھاندان.

### قەريزا پەنكرىاس

جە و پىكھاتنا وى :

پەنكرىاس دكەفیتە دناق ھناقیت مرۇقى دا مرۇقى، بەرەق لايى خوارى يى ئاشكى، پەنكرىاس قەريزەكا تىكەلە چونكى رېزىن دەرەكى و ناقريز ھەنە، پىشكا ناقريز يا پەنكرىاسى ژ ھىيىن ژىكدوير يىن خانەيان پىكدەيت دبىرتى گزىرتىن پەنكرىاسى Pancreatic islet (گزىرتىن لانگەرھانز).

قەريزىن پەنكرىاسى و كرتىكرىن وى :

- گلوکاجىن : ئەق ھۆرمۇنە ژلايى خانەيىن ئەلفا يىن پەنكرىاسى دەيتە رېرتن، رېرتنا وى دبىتە ئەگەرى ھەرسكرنا گلايکوجىنى Glycogenolysis و ئاستىن شەكرى دناق خوينى دا ھەقسەنك وجىگىر دكەت ب تايىبەت دەمى مرۇقى يى برسى يان ب رۇزى.

- ئەنسولين : ئەق ھۆرمۇنە ژلايى خانەيىن بىتا يىن پەنكرىياسى دەيتە پىژتن، پىژتنا وى دەيتە ئەگەرى تىراپۇرىنا گلوگوزى دناق پەردەيىن خانىدا، وب قى چەندى ئاستى گلوگوزى دناق خوينىدا كىم دەيت.

- سوماتوستاتىن : ئەق ھۆرمۇنە ژلايى خانەيىن دەلتا يىن پەنكرىياسى دەيتە پىژتن، پىژتنا وى ھارىكارىا ئىگگرتن و چونا گوگردى بۇناق كىركىگان دكەت و ھارىكارىا دروستبوونا رىشالىن كۆلاجىنى دكەت.

### ھۆرمۇنىن ناھىيىزان ژفەپىژىن تىكەل

- فەپىژا زايىماس : ئەق فەپىژە ھۆرمۇنى زايىموسىن بەرھەم دىنىت كو دەيتە ئەگەرى چالاككنا خانەيىن لىمفوسايتى ژ جۇرى تى.

- فەپىژا كاژى Pineal Gland : ھۆرمۇنى مىلاتونىن درىژىت كو كارتىكرنى ل سەر پىژتنا ھۆرمۇنىن گونادوتروپىن و ACTH ئەقەين ژلايى پىشىيى يى فەپىژا پىتوتەرىشە دەيتە پىژتن دكەت.

- تەخامىكۇسى يا ئاشكى Gastric Mucosa : خانەيىن گوبلىت Goblet دناق تەخا نخافتنى يا دىوارى ئاشكى ھەنە و ھۆرمۇنى گاسترىن درىژىت كو دەيتە ئەگەرى پىژتنا شەرىبەتىن ئاشكى Gastric Juice، ھەردىسان كارتىكرنى دكەتە سەر لىقنا ئاشكى.

- تەخامىكۇسى يا رىشىكا زراف Dduodenal Mucosa : ئەق تەخە ھۆرمۇنى سىكرىتىن درىژىت كو دەيتە ئەگەرى ھاندانا پىژتنا شەرىبەتىن پەنكرىياسى.

- ھەرىسكى مالبچويكى Placenta : ئەق ھەرىسكە ھۆرمۇنى گونادوتروپىنى كورىونى يى مەرقى hCG، ھۆرمۇنى سوماتوماتروپىنى مەرقى hCS، ھۆرمۇنى ئىستروژىن و پىروجىسترون درىژىت.

يېڭىچى تۈزۈلۈش

ناۋ، جە، ۋ ھۆرمۈنى ھەر ناۋىزەكى بۇزۇلۇش.

شانەيا ئارمانچ ۋ كارتىكنا ھەر ھۆرمۈنەكى بۇزۇلۇش.

## كۆيز

### پاسته يان شاشه:

1. دوو ھۆرمۆن چ جاران پيگھه دناڤ خويني دا ناهينه ديتن دئيگ دهمدا .
2. خانهيئن قهرپزا پارا زايرويد ب شيومه كي راسته وخو بهرپرسيارن ژپه يتيا گلوکوزي دناڤ خوينيدا .
3. لايي پاشيي يي قهرپزا بن ميشكي شانهيئن قهرپزيي دروست نينن .

### بهرسش:

1. شاشه
2. شاشه
3. شاشه

## سیستمی دلورهان: خوین

# Cardiovascular System: Blood

### د فی بهشی دا فان بابہتان بخوینہ:

- فرمانین خوینی
- پیکھاتنا خوینی
- خانہیین سوریین خوینی
- پهرین خوینی
- خانہیین سپی یین خوینی
- پلازما
- کويز

## فرمانین خوينى

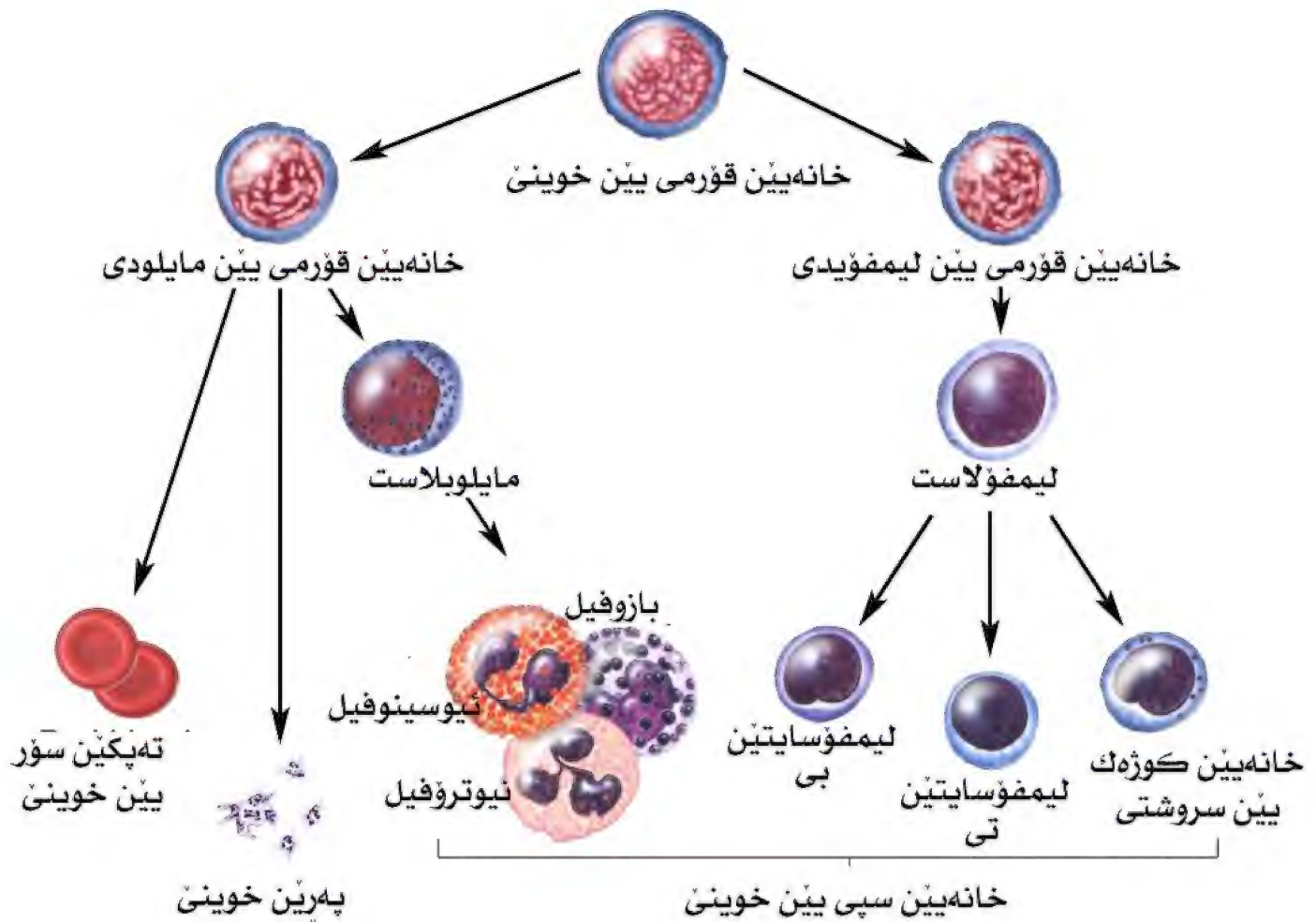
خوين دهيتە نياسين جۆرهكى شانەيىن پيگۋە گريدانى يىن شل كو زلايى دليقە دهيتە پالداڭ و ب ريكا بۇريىن سيستەمى دل ورمهان دهيتە قەگۋهاستن بۆ ھەمى ئەندامىن لەشى، ئەوژى ئەو بۇريىن خوين تىرا دبۇريت ب قى ريزيەندى نە: خوينبەر Arteries، خوينبەر وك Arterioles، بۇريكىن خوينى يىن گەلەك بچويك Capillaries، خوينقەگەر وك Venules، خوينقەگىر Veins.

ب گشتى خوينى چەندىن فرمان ھەنە وەك :

- قەگۋهاستنا ئوكسجين و ماددەيىن خۇراكى و ھۆرمۇنان بۆ شانەيىن لەشى، ھەرديسان دەرھاقىزىتتا گازا زيانبەخش دووم ئوكسىدا كاربۇنى و ماددەيىن ژمەر او يىن ژ ئەنجامى زىندەچالاكى يىن لەشى پەيدادىن دەرھاقىزىتە ژ دەرھەيى لەشى.
- ريكاخستنا تفت و ترشاتيى: خوين كوئىترۇلى ل سەر ترشاتييا ھەناسەدانى (پلا pH يا نرم) يان تفتاتيا وى دكەت (پلا pH يا بلند) ئەوژى ب ريكا سيستەمى ريكاخەرى دوو كاربۇنى. ئايونىن ھايدروچىنى دگەل دوو كاربۇنان دەيتە گريدان بۆ دروستكرنا ترشى كاربۇنى، ئەق ترشە ل دويىدا ژيكاخەدبىت بۆ گازا دووم ئوكسىدا كاربۇنى و ئاقى. ل قىرى ئەق گازە دى ھيتە ھاقيتن بۆ دەرھەيى لەشى لەورا پلا ترشاتييا خوينى دى كىمترلى ھيت.
- ريكاخستنا پلا گەرما تييا لەشى Thermoregulation: دماوى پەيدابوونا بارودۇخىن گەرمبوونەكا زىدە Hyperthermia، خوين دى گەرما تييا زىدە ژ لەشى كىشيتە سەر رويى پىستى يى ژ دەرھە.
- بەرگى Immunity: تەپكىن سىي يىن خوينى بەردەوام دەيتە قەگۋهاستن بۆ وى جەئ نەساخيەك لى پەيدابويى يان ژى زىندەومرين ھوير يىن نەخۇشيان پەيدادكەن وەك بەكتريا و قايروسان ژبو ھندى قان زىندەومران دائىريت و ھەرس بكتە.



- راگرتنا خوينبهریونی Hemostasis: پهرین خوينی و پروتینین مهاندنی دبنه  
ئهگهری کیم ژدهستدانا خوينی ب تایبته دهمی بۆریهك تووشی برینهکی بیت و کون  
ببیت.



## وینی 14.1

کریارا دروستبوونا خانه یین خوينی

### پیکهاتیین خوينی

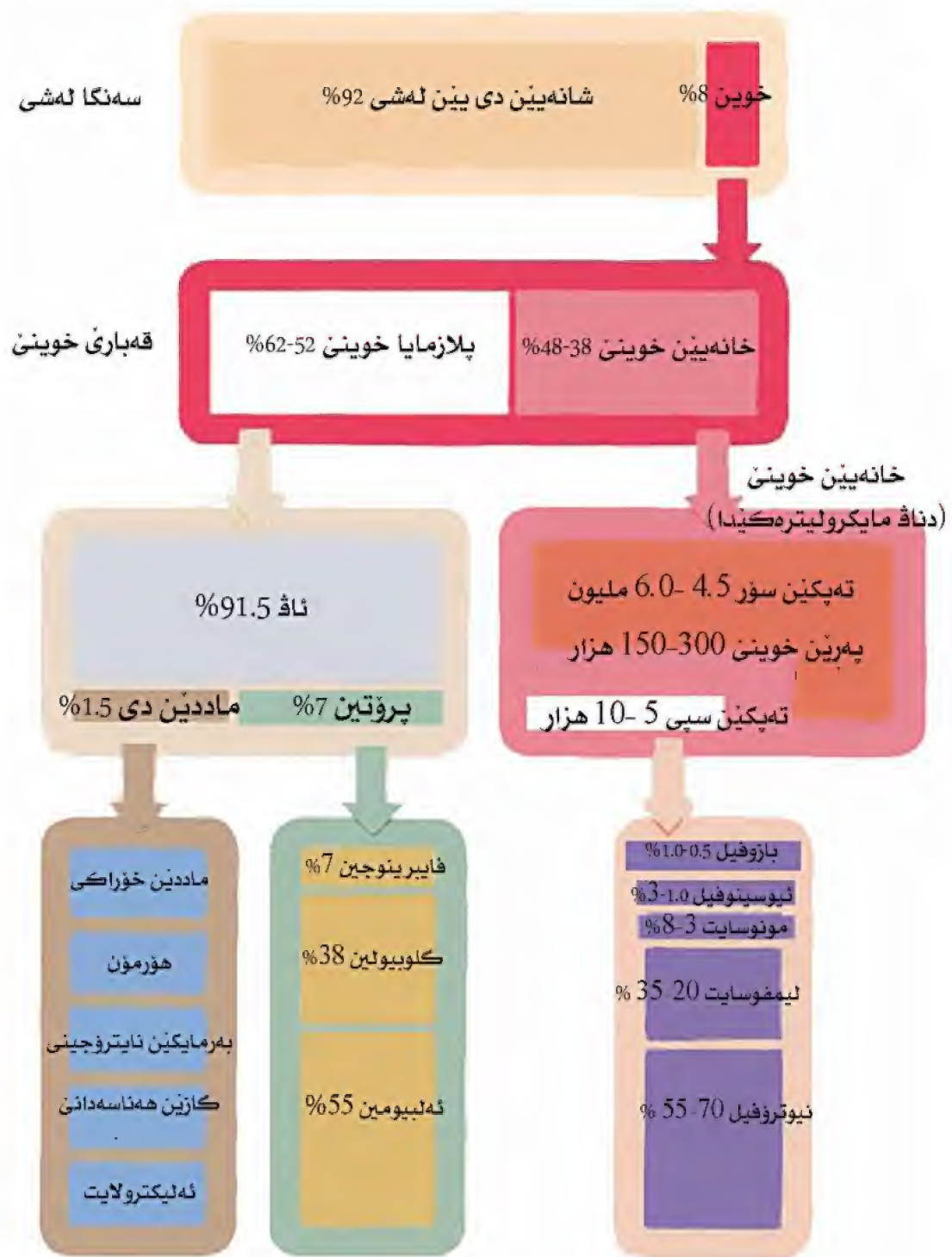
خوين ماددهیهکی شلهمهنی یه، ژپلازما و هژمارهکا جودا یا خانه و کهرستهیان  
پیکدهیت وهك تهپکین سور یین خوينی RBC، تهپکین سپی یین خوينی WBC و پهرین خوينی

Platelets. دناڻ پلازمایی دا گهڻو ڀڙو ٽين و هڙمارهڪا جودا جودا يا گهرديلهيڻ بجويڪ و ٿايونان ههڻه. دمئي خوين بهيٽه جوداڪرن ڙ ڀڙوٽينيڻ مهاندني و ڪهرسته و تهپڪان، ل ڦيري دبڙنه خويني زمرداڻ يان سيرم serum.

### تهپڪيڻ سور يڻ خويني

ٺهڻ جوڙي تهپڪيڻ خويني دهڻه دمريڀن خانهيڻ نهڙم و دوولا چال Biconcave وي ٺاڻڪ. دماوي گهشهڪرنا سوريلانڪيدا Embryonic Development، ڪريارا دروستبوونا خانهيڻ سور يڻ خويني ڪو دبڙني ٿيريڙوپويڙس Erythropoiesis دناڻ ڪيسڪي هيڪيدا دهستيڊڪهت. خانهيڻ بهرههمهاتي ل دويشدا دچنه ٺاڻ جگهري و خالخالڪي و مهڙي ههستيڪاندا. پيڪهاتهئي ههڙه سهڙهڪي ي ٺان جوڙه خانهيان بويانا هيموگلوبينه ڪو فرماني وي ي سهڙهڪي ههڙهگرتنا گاڙا ٺوڪسجيني بههڙه پارههيني لهشي. هيماتوڪرايت Hematocrit دمريڀني ڙ ڙهڙهيا وي برا خويني دڪهت يا ڙلاي تهپڪيڻ سورڦه هاتيگرتن. ڪريارا دروستبوونا خانهيڻ سور يڻ خويني ڪو تيڊا زنجيرهڪا تايهت مهڻدبوونا خانهيي رويددمت ب ڦي رهنگي دهڻه دمريڀن؛

هيموسايتوبلاست ← پروٽيريڙوپلاست ← ٿيريڙوپلاست ← مونوبلاست  
 ← ريتيڪيولوسايت ← ٿيريڙوسايت ( خانهيڻ سور يڻ خويني )



## وینی 14.2

قەبارى خوینی دناڤ لەشى مرقى دا

ئەو ماددەلەرنى پەيدى قىلىش بۇ بەرھەم ئىنسان خانەلىرىنى سۈرۈش خۇنىنى پەيدى قىلىش ئۇرۇنى، بەزى تېرىش ئۇرۇنى، ئايون، قىتەمىن B12، تېرىش فولىك، ئاسن و كۆپەلت.

تەپكىن سۈرۈش خۇنىنى ئۇرۇش دەستىشەنكىرى ھەيە ئەۋرى 120 رۇن. خانەلىرىنى نۇى دىنا قەلىرى ھەستىكاندا Bone Marrow دەپنە دروستكرن و يىن كەقنىرى دىنا قەلىرى خالخالكىدا ئىنا قەلىرى. ھەروكارەكى بىتە ئەگەرى كىمبونا رىزا گاز ئۇكسجىنى دىنا قەلىرى دا (ب رىكا فەدبە كا نىگەتىف) دى بىتە ئەگەرى زىدەبونا كرىارا دروستكرنا خانەلىرىنى سۈرۈش خۇنىنى. دەمى پەيتى ئۇكسجىنى دىنا قەلىرى دا يا كىم بىت، گولچىسك دى ھۆرمۇنى ئىرىزىرۇپىتىن رىزىت. ئەق ھۆرمۇنە مەلىرى ھەستىكان ھاندەمت دەست ب كرىارا دروستكرنا خانەلىرىنى سۈرۈش خۇنىنى بىكەت.

ھەروگەردىلەيە كا بوىاغا ھىمۇگلوبىنى رۇ چوار گەردىلەيە ئاسنى پەيدى قىلىش كو پارچەيا ھىمى پەيە Heme دىكەل چوار زىجىرەيىن فرەپىتەيدى Globin. ھەرو پارچەيە كا ھىمى شىانېن ئىكگرتنى دىكەل چوار گەردىلەيە ئۇكسجىنى ھەنە. ب شىۋەكى گشتى ھەرو خانەيە كا سۈرۈش خۇنىنى ب شىۋەكى نىزىكەيى 280 مىلون گەردىلەيە ئۇكسجىنى ھەنە، رىەرقى چەندى شىانېن ھەلگرتنا بلىونەھا گەردىلەيە ئۇكسجىنى ھەنە. ھەردىسان بوىاغا ھىمۇگلوبىن شىانېن ئىكگرتنى دىكەل گەردىلەيە ھەردو و گازىن دووم ئۇكسىدا كاربۇنى و تاك ئۇكسىدا كاربۇنى رى ھەنە. گازىن O2 و CO2 جەكە دىار وئاشكەرەل سەر گەردىلەيە ھىمۇگلوبىنى ھەيە، CO2 دىكەل ھىمى دەپتەگىردان ھەرو ل وى جەق O2 لى دەپتەگىردان و ھەردىسان ھەزە كا مەزىنر بۇ ئىكگرتنى دىكەل ھەيە. رۇنا قەلىرى خانەلىرىنى سۈرۈش خۇنىنى دىنا قەلىرى خالخالكىدا دىتە ئەگەرى بەرھەم ئىنسان وان گەردىلەيە بۇ دروستكرنا خۇنىا زەر Bile Salt ب كاردەيىن. ئەق خۇنىە دىنا قەلىرى دەپتە دروستكرن و بۇ رىشكىن زراف دەپتە فرىكرن.

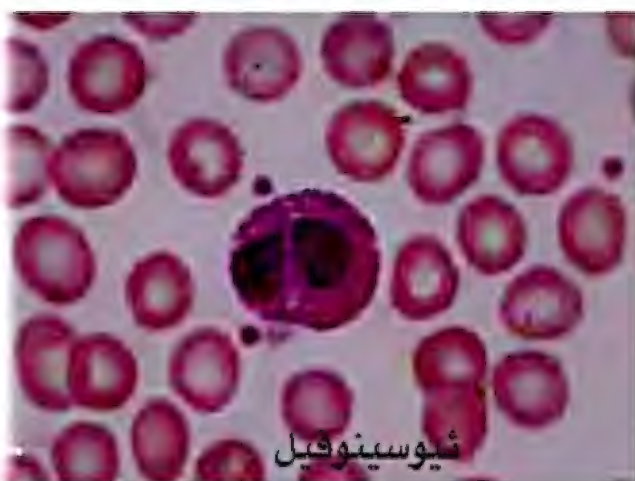




بازوفیل



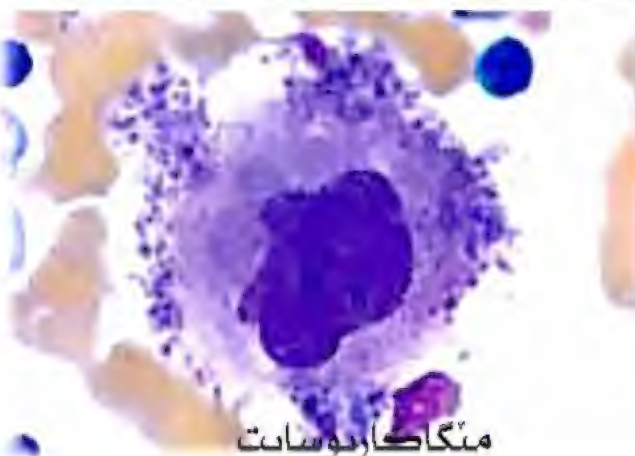
نیوتروفیل لیمفوسایت



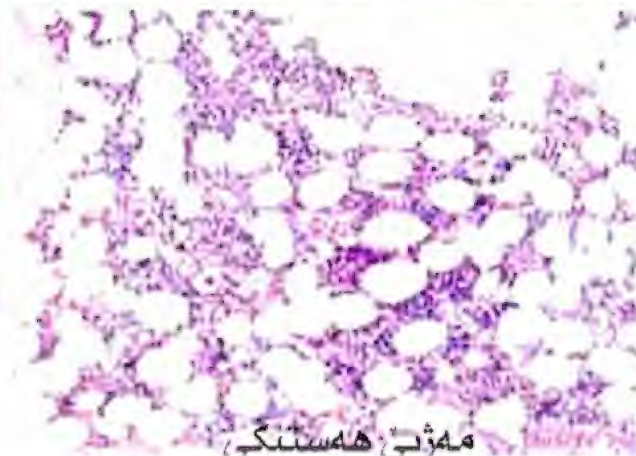
تیوسینوفیل



مونوسایت



مگاگاروسایت



مہزنی ہستنگی

### وینی 14.3

خانہ یین خونی ل بن مایکروسکوپ

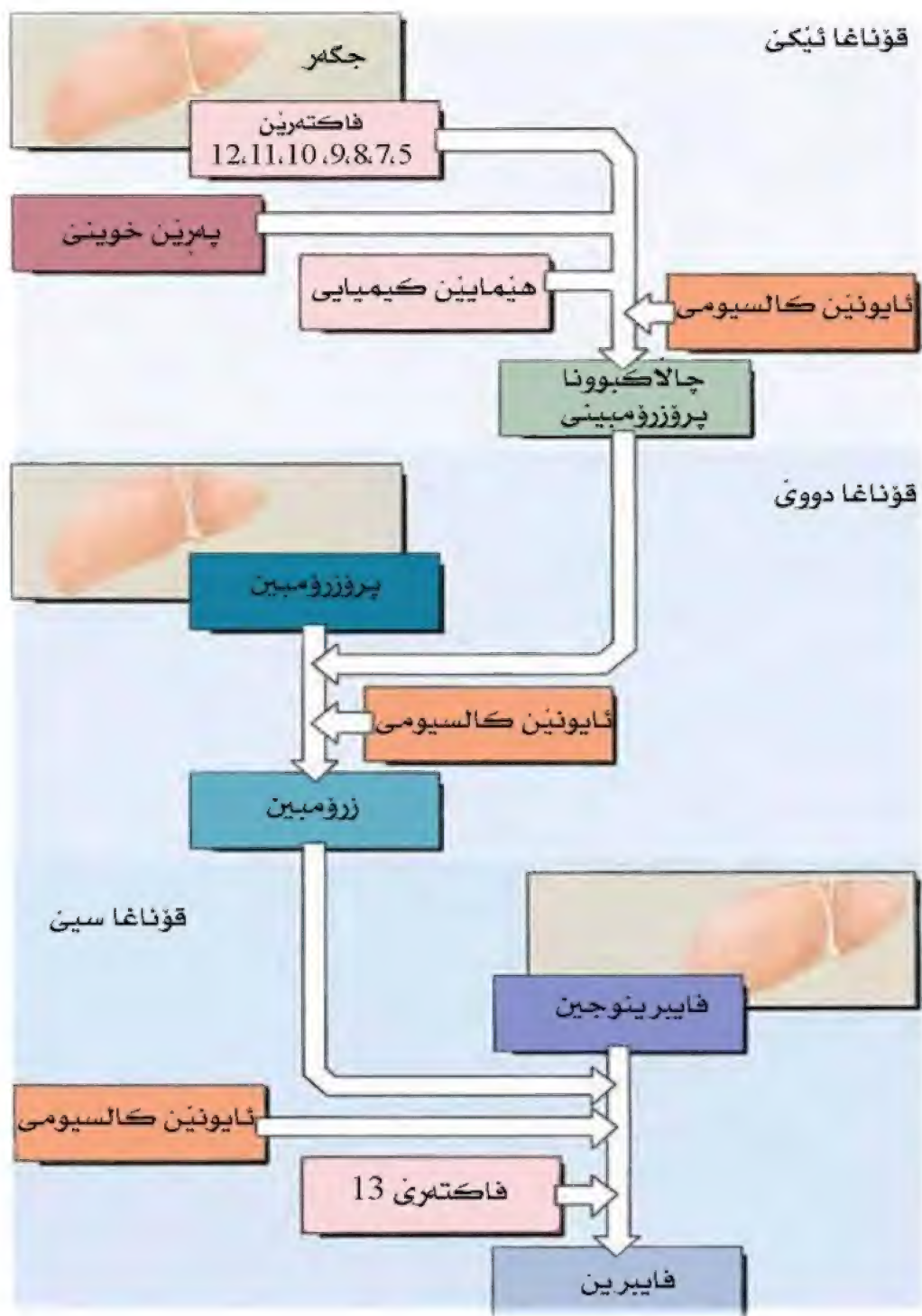
## پهريڻ خوينى

پهريڻ خوينى Thrombocyte هژمارهكا پارچهيڻ خانهيڻ بچويكن كو دناڦ مهڙي ههستيكان ژ خانهيڻ گيانت Giant Cell دهينه دروستكرن. خانهيڻ گيانت نهو خانهنه يڻ كو هژمارهكا مهزن يا نافكان تيڊا ههبي Megakaryocyte. نهڦ خانهيه پهريڻ خوينى ب ريكا پارچهكرنا سايٽوپلازمى و دانانا وان ل سهر شيوى ديسكان دروستدكته و پاشى بو ناه خوينى فريڊكته. پهريڻ خوينى هژمارهكا فاكتهريڻ مههاندنى و ئايونيڻ كالسيومى، ADP، سيروتونين، و هژمارهكا نهزيمان دناڦدا ههنه. نهڦ پهريه رولهكى گرنه د كريارا راوهستاندنا بهريونا خوينيڊا دكهڻ Hemostasis.

نهو رويدانيڻ ل دهمى كريارا راوهستاندنا خوين بهريونى پهيدادبن ب قى رهنهگينه:

- رهمبوونا بوريڻ خوينى.
- دانانا سكرهكى ل جهى برينداريونى ب ريكا خرڦهبوونا پهريڻ خوينى.
- مههاندنا خوينى و گوهورينا وي بو بارستهيهكا ريشالى و دمرى وي برينا ل بورييا خوينى هاتيهكرن گريڊته و پرهكى دروستدكته كو ناهيلىت خوين ب دهركهڦيت.
- ل دهمى پهيدابوونا ههر برينهكى د بوريڻ خوينى، پهريڻ خوينى ل سهرئيڪ كوډمڊبن ژيو دروستكرنا پرهكى. نهدينوسينى دوو فوسفاتى ADP و زرومبوخان A2 ژ پهريڻ خوينى دهينه ريژتن بو ب سانههيكرا كريارا خرڦهبوونى ل سهرئيڪ، سكرى پهريڻ خوينى هاريكاريا راگرتنا بهريونا خوينى ل جهى برينداريونى دكته ب فان ريكان:

1. گرتنا برينا بوريا خوينى ب شيوهكى فيزيايى.
  2. ريژتنا وان مادهيڻ كيميائى يڻ دنبه نهگهرى رهمبوونا بوريڻ خوينى
  3. ريژتنا وان مادهيڻ كيميائى يڻ دنبه نهگهرى مههاندنا خوينى. ل قيڙى
- كهلهك فاكتهريڻ مههاندنى دناڦ جگهريڊا دروستدبن ژ پيخههته راوهستاندنا كريارا خوين بهريونى.



14.4 وىنى

كاريارا مەھەندىس خوينى



## خانەيىن سىپى يىن خوينى

ب شىۋەكى گىشتى پىنج جۇر يىن خانەيىن سىپى يىن خوينى ھەنە .

### خشتى 14- 1

جۇرۇ فرمانى تەپكىن سىپى يىن خوينى

جۇر	سىفەت	فرمان
نيوتروفيل	ناقكەكا پلدار و ھژمارەكا دندكان دناڤ سايىتوپلازمىدا ھەنە	قوتدان
ئەسیدوفيل	ناقكەكا پلدار و ھژمارەكا دندكىن سوريان زەرھەنە	قوتدانا ئالۋزىن (ئەنتى جىن - ئەنتى بادى)
بازوفيل	ناقكەكا نەدىار و ھژمارەكا دندكىن مەزن و مور تىدا ھەنە	پىژتتا ماددەيىن ھىپارین و ھىستامىن و سىروتونىنى
لىمفوسايت (خانەيىن B و T)	ناقكەكا گرۇڧر ھەيە، و سايىتوپلازمى وى يى كىمە	بەرھەم ئىنان ئەنتىباديان
مونوسايت	ناقكەكا وەكى گولچىسكى ھەيە	قووتدان

## خانه يين خوينى



مونوسايت



ليمفوسايت



نيوتروفيل



ئىوسينو فيل



بازوفيل



مايكرو فاهيج



تەپكىن سۆريين خوينى



پەرين خوينى

ويتنى 14.5

جورين جوداجودا يين خانه يين خوينى

## پلازمايا خوينى

پلازمايا خوينى ژقان كهرسهيىن ل خوارى پيكدھيت

- ئاڧ
- پروتين (ئەلبومين، گلوبويولين و فايبرينوجين).
- ئەليكترولايت (كالسوم، پۇتاسيوم، سۇديوم، كلور، هايدروكاربون).
- ماددەيىن خۇراكى (گلوكوز، ترشپن ئەمىنى، بەرز، كوليسترول، قىتامىن).
- ھۆرمۇن
- گازىن ھەليايى (نايتروژىن، ئوكسىجىن، دووھم ئوكسىدا كاربونى).
- بەرھەمىن پاشەرۇك (مىز، ترشپن يورىك، كرياتىن، بىلېروىن).

ئەلبومين دھيتە ھژمارتن بچويكترين و بەرپەلاڧترين پروتينى دناڧ خوينى كو دبىتە ئەگەرى جىگىركرنا فشارا ئوزموتىكى يا خوينى، پىكخستنا خوينى، ھەرديسان دبىتە ئەگەرى چريون و نىسەكبونا خوينى. پروتينى گلوبويولين دناڧ خوينىدا گەلەك كاران دكەت وەك قەگۇھاستن، كارىن ئەنزىمى، مەھاندىن و بەرگريكرن. توخمىن ئەليكترولايتى زى رولەكى گرنىگ د كرياتيا قەگۇھاستنا پەردەيان، ئوزمولاريا خوينى و فرمانىن دەمارىدا ھەيە.

## کویز

### راسته یان شاهه :

1. فرمانین سهرهکی یین خوینی پیکدهین ژقه گؤهاستن، بالانس pH، ریکخستنا پلا گهرماتیا لهشی و میکانیزمین بهرگری. ( راسته )
2. میکانیزمین سهرهکیین کریارا راوهستاندنا خوین بهریونی پیکدهین ژدروسسترنا پرهکی، مهاندن و رهبوونا بؤریا خوینی. ( راسته )
3. بهرهه مئینانا خانهین سوریین خوینی پیدقی ب فان توخمان ههیه: ترشی فولیک، ناسن، پروتین، فرهشه کرو بیلیشهردین. ( شاهه )

### بگهینه ئیک:

1. پهرین خوینی	a. خانهین دوولا چال و بی ناقن.
2. ئهسیدوفیل	b. بهرگریا لهشی دکهت دژی نه خوشی پهیدا کهران
3. نیوتروفیل	c. نافکه کا نه دیار و هژماره کا دندکین مهزن و مور تیدانه
4. خانهین سپی	d. نافکه کا پلدار و ژماره کا دندکا ناڤ سایتوپلازمیدا ههنه
5. لیمفوسایت	e. دبیته ئه گهری مهاندنا خوینی
6. باسوفیل	f. دندکین وی بویاغا ئیوسین و مردگرن
7. لیکوسایت	g. خانهین سپی یین خوینی

به رستف:

1. راسته

2. راسته

3. شاشه

e .1

f .2

d .3

g .4

b .5

c .6

a .7

سىستەمى دۆرەھان: دل

## Cardiovascular System: The Heart

دقى بەشى دا قان بابەتان بخوينە:

- پىكھاتنا دلى
- رڭيانا خوينى دناڧ دلى
- زڭرۇكا خوينى يا تاجى
- سىستەمى قەگۇھاستىنى
- زڭرۇكا خوينى يا دلى
- ئەلىكتروكاردىيوگرام
- كۆيز

## پیکھاتا دلی

دل ئەندامەکی زەمقەکیە و چوار ژورین قالا ھەنە و فرمانی وی یی سەرەکی پالدا نا خوینی یە ب ریکا بۆریان بۆ ھەمی ئەندامین لەشی. دل دكەقیتە دەقەرە میدیاستینەم Mediastinum کو ویری ب پەردەیه کا ریشالی یا رمق و چر دەیتە نخافتن دبیزنی پەردین دلی ئانکو پەریکار دیەم Pericardium. دیواری پەردا دلی Parietal کیسکەکی تەنکە کو ژ تەخە کا ریشالی یا دەرەکی پیکدەیت و فرمانی وی پاراستنا دلییە، ھەردیسان تەخە کا سیرۆسی یا ناخوویی ھەیه و فرمانی ویزی ریزتە شەمەنیی دناقەرە ھەردوو تەخین پەردا دلییە.

تەخا ناخوویی یا پەردا دلی Vesceral تەخە کا سیرۆسیە کو پەردەیا دیواری ژ دەرە یی دلی دروستدکەت Epicardium. ئەو قالاھیا دكەقیتە دناقەرە ھەردوو تەخین دەرەکی و ناخوویی دبیزنی شکەفتا دلی Pericardial Cavity. شەمەنیەك دناق قی شکەفتیدا دەیتە دیتن کو فرمانی وی دوھندا نا روویی ژ دەرە یی دلییە.

دل ژ سێ تەخان پیکدەیت، ژلای دەرە بۆ ژناقدا:

- تەخا دەرەکی یا پەردا دلی Epicardium
- تەخە کا سیرۆسی ژ شەنەیین پیکشەگریدانی و ژلای چینە کا نخافتنی دەیتە پاراستن.
- تەخا ناخنجی یا پەردا دلی Myocardium
- ئەق تەخە ژ شەنەیین زەمقەکین دلی و شەنەیین پیکشەگریدانی پیکدەیت و دەیتە ھژمارتن ستویرترین تەخا پەردا دلی.
- تەخا ناخوویی یا پەردا دلی Endocardium
- ئەق تەخە ژ چینە کا نخافتنی و شەنەیین پیکشەگریدانی پیکدەیت و روویی ناخوویی دلی دپاریزیت.



## پیکھاتنا ناخوئی یا دلی

دل ژ چوار ژورین جووت پمپہیی پیکدہیت. ہمدوو ژورین راستی و چہی یین سہری دبیرنی ئاتریہم Atria و خو پیکشہ دقووتن، ہمدوو ژورین لای راستی و چہی یین خواری ژی دبیرنی قینتریہک Ventricles و ئەوژی خو پیکشہ دقووتن. ہمدوو ژورین ئاتریہمی ب ریکا ناخبرہکی زہقلہکی یی تہنک ژیک دہینہ جودا کرن دبیرنی ناخبری ناخہینا ئاتریہمی Interatrial Septum، لی ہمدوو ژورین قینتریکی ب ریکا ناخبرہکی زہقلہکی یی ستویر ژیک دہینہ جودا کرن دبیرنی ناخبری ناخہینا قینتریکی Interventricular Septum.

ئەزمانین دناخبرہ ئاتریہم و قینتریکی Atrioventricular valves دکەقنہ دناخبرہ ژورین سہری و ژورین خواری یین دلی، و گریکین کفانی دکەقنہ بنکی ہمدوو بۆریین سہرہکی یین دلی (خوینبہر سیہان Pulmonary Trunk و شاخوینبہر Aorta)

### ئەزمانین دلی

- ئەزمانین سیہانی Tricuspid: ئەق گریکہ دکەقیتہ دناخبرہ ئاتریہما راستی و قینتریکی راستی.
- زمان دوانی یان تاجی Bicuspid دکەقیتہ دناخبرہ ئاتریہما چہی و قینتریکی چہی.
- ئەزمانی کفانی یی خوینبہر سیہان Pulmonary Semilunar: ئەق ئەزمانہ دکەقیتہ دناخبرہ قینتریکی راستی و خوینبہر دجیتہ ہمدوو سیہان.
- ئەزمانی کفانی یی شاخوینبہری Aortic Semilunar: ئەق ئەزمانہژی دکەقیتہ دناخبرہ قینتریکی چہی و شاخوینبہر ژی دەر دکەقیت.

ہەر گوپیتکہ کا ئەزمانین دناخبرہ دناخبرہ ئاتریہم و قینتریکی ب ریکا و مریسکہکی ژەہکی Tendinous Cord ب ب شیوہیہکی بہیز دگەل جہی خو دہیتہ گریدان. فرمانی سہرہکی یی ہەمی گریکان ئەوہ ناہیلیت خوین بۆ ئاراستی بەروقازی بزقريت، ئانکو ناہیلیت

خوين دووبارە بىزقارىتە وى ژورى يان وى جەھى يا بەرى ھىنگى ژى ھاتى ب تايىت دەمى زەقلىكەين  
دلى رىمق و خاق دىن.

## زقروكا خوينى دناڧ دلى

ئەو خوينا پرى گازا دوم ئوكسىدا كارىونى يا ژ لەشى دىقارىت دەيتە دناڧ ئەتريەما  
راستى يا دلى و تى دكەت، لى خوينا پرى ئوكسىجين ژ ھەردوو سىھان دەيتە ناڧ دلى و ئەتريەما  
راستى تى دكەت.

خوين ژ ئەتريەما دەيتە خواري بۇ ناڧ قىنتريكا، دىما ئەتريەما خۇدقوتن و رىمق دىن ئەو  
خوينا مايە دناڧداژى دچيتە دناڧ قىنتريكا، پىشتى ھوينى قىنتريك ژى دى خۇقوتن و رىمق دىن  
و ب شىوئەيەكى بەيز ئەو خوينا ب ئوكسىجين يا دناڧ قىنتريكا چەيدى ب رىكا شاھخويەرى بۇ  
ھەمى ئەندامىن لەشى فريدكەت، ھەرديسان ئەو خوينا دوم ئوكسىدا كارىونى دناڧدا ب رىكا  
خويىەرا سىھان بۇ ھەردوو سىھان فريدكەت.

زقروكا خوينى يا سىھان Pulmonary Circuit كو دىبىژنى زقروكا خوينى يا  
بجويك، ھىمايى دكەتە سەرزقروكا خوينى بۇ ھەردوو سىھان و پاشى دووبارە زقراندنا خوينى  
بۇ ناڧ دلى.

ئەو پىكھاتەيىن بەشداريى د قى زقروكىدا دكەن پىكھەين ژ قىنتريكا راستى، خوينەبەرا  
سىھان و خوينەبەروكىن سىھان، تۆرەكا بۆريكىن خوينى يىن گەلەك بجويك Capillaries  
دناڧ سىھاندا، ھەرديسان خوينقەگەرا سىھان كو خوينى قەدگەرىنتە دلى و ئەتريەما راستى  
ياكو خوينەكا ئوكسىجينى وىردىگىت.

زقروكا خوينى سىستەمى Systematic Circuis كو دىبىژنى زقروكا خوينى يا  
مەزن، ھىمايى دكەتە سەرزقروكا خوينى بۇ گشت شانەيىن لەشى و دووبارە زقراندنا خوينى ژ  
شانەيان بۇ دلى. پىكھاتەيىن پىشكداريى د قى زقروكى داد كەن پىكھەين ژ قىنتريكا چەيى،  
خوينەر، بۆريكىن بجويك يىن خوينى، ھەرديسان ئەو خوينقەگەرىن دگەنە ھەمى شانەيىن

لەشى، ئەترىەما راستى كوخىنا پرى دوم كارىۋىنى ئۆكسىجىنى يا ژشانەيىن لەشى دزقرىت وىردىگىت.

## زقرۇكا خوينى يا سوريالانكى

دناڤ لەشى سوريالانكىدا Fetus، ھەردوو سىيھىن وى ھىشتا دەست ب كارى خۆنەكرىە، لەورا سوريالانك ئۆكسىجىن و ماددەيىن خۇراكى ژومرىسكى مالبچويكى Placenta وىردىگىت.

ومرىسكەكى بچويكى يى ئەمبلىكى Umbilical سوريالانكى ب وىرىسكى مالبچويكىقە گرىدەت. قى وىرىسكى بچويكى خوينزقرۇكەك Vein ھەيەكو خوينى ئۆكسىجىنكى بەرمۇ دلى سوريالانكى قەدگويىزىت، ھەرديسان دوو خوينبەر ھەنە كو خوينى پرى دوم ئۆكسىدا كارىۋىنى بۇ وىرىسكى مالبچويكى قەدگىرىنىت. سى پىكھاتە زقرۇكا خوينى يا سوريالانكى ب رىقەدبەن.

خوينزقرۇكا بچويكى بەستەرەكى گرۇڤرىنى جگەرى دروست دكەت، ھەرديسان خوينبەرا بچويكى دبىتە بەستەرا ئەمبلىكالى يا لايەنى دناڤ لەشى كەسىن پىگەھشتىدا.

پىكھاتەيا سوريالانكى	فرمان	پاشمايىكىن وى دناڤ لەشى كەسىن پىگەھشتىدا
بۆرىكىن خوينزقرۇك	دەيلىت خوين دناڤ جگەرى دا بۆرىت	بەستەرا خوينزقرۇك Ligamentum Venosum
كونا ھىلكەيى Foramen Ovale	ب شىۋەيەكى راستەوخۇ خوينى ژئەترىەما راستى دگەھىننە ئەترىەما چەپى	چالا ھىلكەيى Fossa Ovalis

بەستەرا خوينبەر Ligamentum Arteriosum	ب شىۋەيەكى راستەوخۇ خوينى ژ خوينزقرۇكا سىيھان دگەھىنتە شاھخوينبەرى	بۆرىكىن خوينبەر
---	---	--------------------

## زقرۇكا خوينى يا تاجى

زقرۇكا تاجى Coronary Circulation ئەو زقرۇكا دەمى خوين ب رىكا خوينبەرا تاجى يا راستى و چەپى دەيتە قەگۇھاستن بۇ تەخا ئاقەندى يا پەردا دلى . ئەق خوينبەرە ژ شاھخوينبەرى دمر دكەقن ل نىزىك ئەزمانى كئانى يى شاھخوينبەرى .

خوينبەرا تاجى يا چەپى دەيتە دابەشكرن بۇ خوينبەرا ئاقبەرا قىنترىكى يا يىشى و خوينبەرا سىركىوفلىكىسى Circumfles . ھەردىسان خوينبەرا تاجى يا راستى دىتە دوو بەش ئەوژى خوينبەرا ئاقبەرا قىنترىكى يا پاشى و خوينبەرا پەراويزى Marginal . خوينزقرۇكا دلى يا مەزن و خوينزقرۇكا دلى يا ئاقەندى دووبارە خوينى بۇ بەرىكا تاجى دزقرىنن كو ئەوژى خوينى قالادكەنە ئەترىما راستى .

## سىستەمى گەھاندن و دەماردانى

سىستەمى گەھاندن ژ شانەيىن گرىكان Nodal Tissue پىكدەيت كو جۆرەكى رىشالين زەقەكەن دلى يىن تايىەتن، ئەق سىستەمە دەست ب گەھاندن پىلن جەمسەركى دناق تەخا ئاقەندى يا دلىدا دكەت . رىكخەرى لەزاتيا خوقوتانا دلى Pacemaker پىكدەيت ژ دەقەرەكا مايكروسكوپى يا زەقەكەن دلى يىن تايىەتمەند دىژنى گرىكا سىنوئەترىال Sinoatrial Node ( S.A node ) ، ئەق گرىكە دكەقەتە پىشيا دىوارى ئەترىما راستى و ب شىۋەيەكى ژدەقخۇ ب لەزاتيا 70 بۇ 80 جارن دقۇلەكەكىدا خۇ دقۇيتىت و ئەق چەندە دىتە ئەگەر ئەترىم رەق بىت .

ھەردىسان پىلىن خۇقتانى ژگىكا سىنوئەترىيال دگەھنە گىكا ئەترىوئىنتىرىكل Atrioventricular node (A.V Node) كودكەقېتە دناۋ ناۋىرى دناۋبەرا ھەردوو ئەترىەمادا وپاشى بۇ دەستكى ئەترىوئىنتىرىكى (A.V Bundle) كودكەقېتە ناۋىرى رىگرى دناۋبەرا ئەترىەم و قىنتىرىكانى و ل دوماهىي ژى دگەھىتە رىشالىن زەقەكى يىن گەھىنەر Conduction Myofibers كودبىژنى رىشالىن پىركىنژى Purkinji Fibers دناۋ دىوارىن قىنتىرىكادا .

ھاندانا مايوفايبەرىن گەھىنەر دىبىتە ئەگەرى خۇقتانا قىنتىرىكان ب شىۋەھىكى ژدەقۇ. ھەردوو گىكىن S.A و A.V دەھىنە گىدىان دگەل رىشالىن دەمارى يىن سىستەمى سەمپاسەۋى و پاراسەمپاسەۋى .

ھاندانىن سەمپاسەۋى كارى دلى بىلەز دىيخن، لى ھاندانىن پاراسەمپاسەۋى ب رىكا دەمارى ۋاگوس Vagus (CN X) لىدانىن دلى ھىدى دكەت. ئەق ھاندانە دەھىچنە رىكخستىن ب رىكا سەنتەرىن دلى دناۋ دەقەرا ھايۋوزالامس و لاكىشەموخى يا مىشكى .

### زقروكا خوينى يا دلى

زقروكا خوينى يا دلى Cardiac Cycle ژقوناغەكا خاقبوونى پىكدەھىت دىبىژنى دىاستول Diastole، ل دويىدا قوناغەكا رەقبوونى دەھىت دىبىژنى سىستول Systole .

رويدانىن سەرەكىين قى زقروكا خوينى دناۋ دلىدا ژقوناغا ناۋەراستا دىاستولى دەستپىدكەت ئەۋرى ب قى رەنگى :

- قوناغا دىاستولى يا دەرەنگ Late Diastole : ئەترىەم و قىنتىرىك ھەردوو دى خاقبن، ئەزمانىن ھەردووكان دى قەبن و گىكىن كشانى يىن بۆرىين خوينى دى ھىنە دائىخستىن، ل دويىدا ب شىۋەھىكى ھىدى و ل سەرخۇ دى خوين ژئەترىاما ھىتە خوارى بۇ ناۋ قىنتىرىكان .
- قوناغا دىاستولى يا ئەترىامى Atrial Diastole : د قى دەمىدا دى ئەترىەم رەقبىن و ئەۋ خوينما ھىتە دناۋداژى دى ھىتە خوار بۇ ناۋ قىنتىرىكان .

● قوناغا سىستولى يا قىنترىكى Ventricular Systole : ل دەستىكا رەقبوونا قىنترىكىدا، ئەزىمانىن دىققەتتە ئەتىرەم و قىنترىكاندا دى ھىنە دائىخستىن و دى بىتە ئەگەرى پەيدا بوونا دەنگى دلى يى ئىكى.

دەمى فشار دىققەتتە راسىتدا ر فشارا دىاستولى يا دىققەتتە خوينبەرا سىھان پىترلى دەيت (10 mmHg)، و دەمى فشارا قىنترىكا چەپى ر فشارا دىاستولى يا شاھخوينبەرى (10 mmHg) پىتر لى دەيت، دى ئەزىمانىن كىلى ھىنە قەكرى و قىنترىكى دى دەست ب ھاقتىنا خوينى كەت.

لرر بارودۇخىن بىھىشەدانى يىن ئاسايدىدا، دى فشارا خوينى گەھىتە (25 mmHg) ل سەرلايى راسىتى و (120 mmHg) ل سەرلايى چەپى. قەبارى لىدانى Stroke Volume ئەوقەبارى خوينى يە يى دەيتە ھاقتىن دماوى ھەر خۇقتانە كىدا و برا وى دگەھىتە 70 تا 90 مىلەتران.

● قوناغا دىاستولى يا زوى Early Diastole : دەمى قىنترىكى دەست ب خاقبوونى دكەن، فشار ھىدى ھىدى دى ھىتە خوارى، ئەزىمانىن كىلى دى ھىنە دائىخستىن و ئەق چەندە دبىتە ئەگەر خوين ر خوينبەران نەزقرىتەقە نى قىنترىكى، و ل قىرى دوم دەنگى دلى دى پەيدا بىت. ھەردىسان جارەكا دى زىمانىن دىققەتتە ئەتىرەم و قىنترىكان دى قەبن و خوين دى رىناق ئەتىرەما ھىتە خوار بۇ نى قىنترىكان.

قەبارى دىرەكەفتىنا خوينى ردى Cardiac Output ھىمايى دكەتە سەرقەبارى خوينى يى ل دەمى ھەر خۇقتانە كا دلى ر قىنترىكا چەپى دەيتە ھاقتىن بۇ شانەيىن لەشى دماوى ئىك خۇلەكا ب قى رەنگى دەيتە ھىمارتن:

قەبارى دىرەكەفتى : قەبارى دىقتە دىققەتتە خوينبەرى S.V × لىدانىن دلى H.R

قەبارى دىرەكەفتى دقان حالەتاندا زىدەدبىت

1. ھاندانىن سەمپاسەوى يىن دلى

2. زېدمبونا قەبارى دىاستولى يى دوماھىي ( ياسايا ستارلىنگى يا ددلى Starling's Law (of Heart

3. جۆرىن جودا جودا يىن نەخۇشيا كىم خوينى Anemia.

ھەردىسان ئەق قەبارە كىم دبىت دوما قەبارى خوينى ئەقى ژلايى خوينزقروكاندا دەيتە زقراندن كىم بىت

### وئىنى ئەلىكتروكاردىوگرام

ژيەرکو لەشى مرقى دەيتە ھەژمارتن گەھىنەرەكى باش يى ئەلىكترولايتان، لەورا ئەو جوداھىيىن چالاک يىن ژلايى خۇقوتان و راوستاندنا خۇقوتانى يىن تەخا ناڧەندى يا پەردا دلى پەيدادبن دەيتە دىتن ل سەررؤيى لەشى و دەيتە توماركرن وەك وئىنەكى ئەلىكتروكاردىوگرامى (ECG يان EKG).

پىلا P دىن خۇقوتانا ئەتريەما ئاشكەرا بكن، QRS ھىمايى دكەتە سەر توماركرنا خۇقوتانا قىنترىكان. ھەردىسان پىلا T ھىمايى دكەتە سەر دووبارە خۇقوتانا قىنترىكان. ئەو پارچا كورت و پەحن يا دناڧبەرا S و T دا ھىمايى دكەتە سەر حالەتى بەرگرىي يى تەخا ناڧەندى يا قىنترىكى، ھەردىسان پارچا راست يا دناڧبەرا P و Q دا مەرەم ژى ئەو چ گەھاندنەك دناڧبەرا گرېكىن AV دا نەھاتىە ھنارتن، دماوى قى چەندىدا سىستولا ئەتريەمى دەيتە تەمامكرن.



## كۆيز

بىگەھىنە ئىك :

1. پىلا P	a. خۇقوتانا ئەترىمى
2. دەنگى ئىكى يى دلى	b. قەبارى دىركەفتى رۇخوینى ژناڧ دلى
3. ئاويتى QRS	c. خۇقوتانا قىنتىرىكى
4. $S.V \times H.R$	d. دووبارە خۇقوتانا قىنتىرىكى
5. پىلا T	e. گرتى ئەزىمانىن دىناقىبرا ئەترىمەم و قىنتىرىكى دىماوى قوناغا سىتولىدا

## سىستەمى دۆرەھان: بۆرىيىن خوينى

# Cardiovascular System: Vessels and Blood Circulation

### دقى بەشى دا قان بابەتان بخوينە:

- بۆرىيىن خوينى – خوينبەر، كاپىلەرى و خوينزقرۇك
- خوينبەرىن سىستەمى يىن سەرەكى
- خوينزقرۇكىن سىستەمى يىن سەرەكى
- فشارا خوينى
- كوىز

فرمانىن سىستەمى دئورەھان ھەروەكى فرمانىن خوينىنە ئەقىن دېشى چواردىدا ھاتىنە بەھسكەرن.

### بۆرىيىن خوينى : خوينبەر، كاپىلەرى، و خوينزقروك

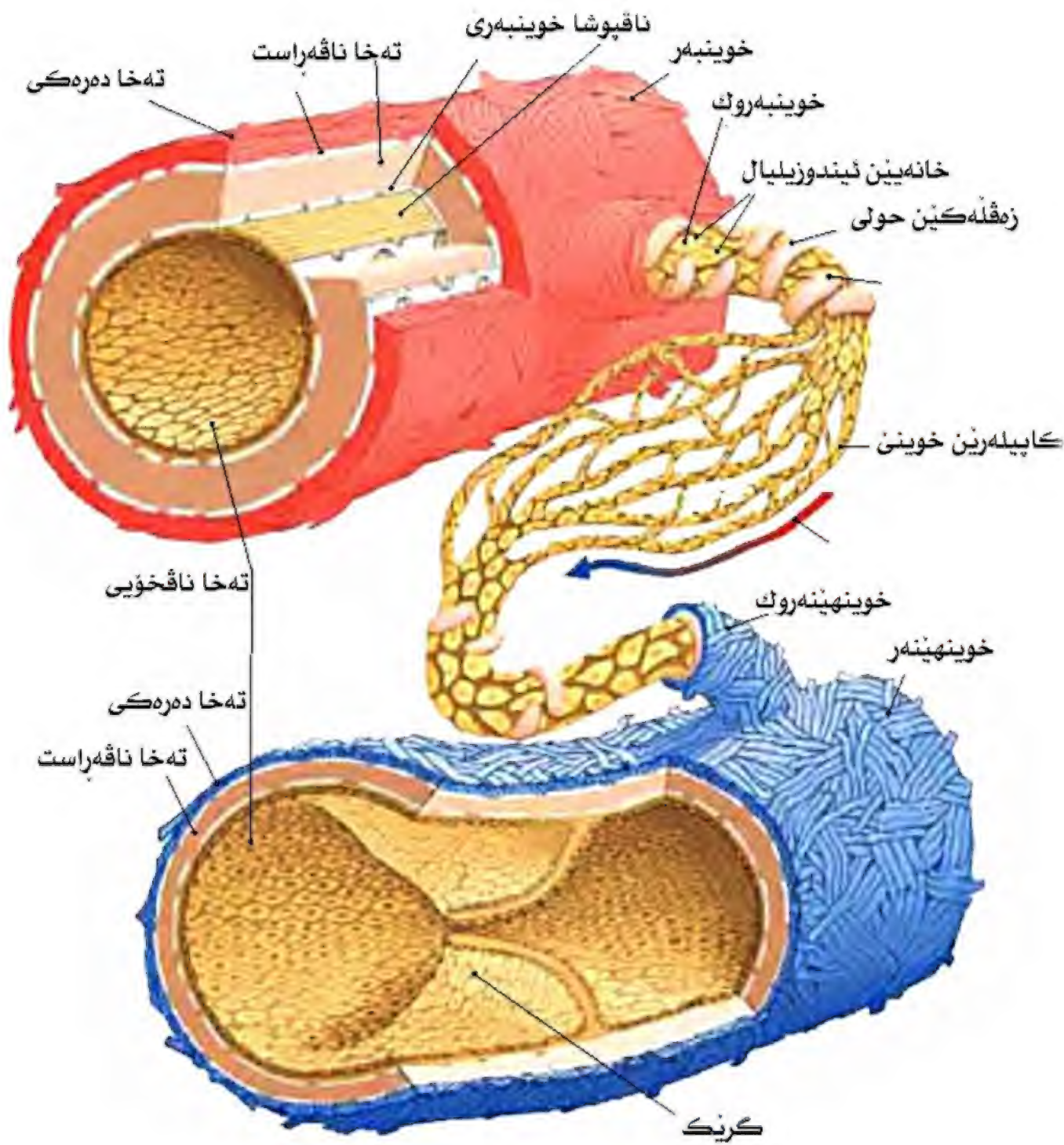
دىوارى بورى يىن خوينى ژ چەندىن تەخان پىكدەيت، ژوان تەخان :

- تەخاناڧخوى Tunica Interna، تەخەكا خانەيىن پەحن يىن نڧاڧتنى دېيىرنى ئىندوزىليەم Endothelium كول سەر تەخەكا شانەيىن پىكشەگرىدانى دراوہستىايىنە.

- تەخاناڧنجى Tunica Media، ئەڧەژى چىنەكا ناڧنجى يا ريشالىن زەڧلەكىن حولى و ريشالىن لاسىكى پىكدەيت.

- تەخادمرەكى Tunica Externa، چىنەكا شانەيىن پىكشەگرىدانىيە كو ژ ريشالىن كولاچىنى و لاسىكى پىكدەيت.

تەخادمرەكى يا بۆرىيىن مەزن دگەل سىستەمەكى بۆرىيىن خوينى يىن گەلەك بچويك دېيىرنى كو Vasa Vasorum دەيتە سمتن. ئەڧ سىستەمە خوارنى ددەنە شانەيىن دمرەكى يىن دىوارىن بۆرىيىن خوينى.



وينى 16.1

پيکھاتنا بۆريپن خوينى

خشتى 16.1 پيکھاتن و فرمانين بۆريپن خوينى

بۆرىيىن خوينى	پىكھاتىن	فرمان
خوينبەر:خوين ژدى بۇ ھەمى شانەيىن لەشى قەدگوھىزن	بۆرىيىن لاستىكى يىن بەيىزن، ھەرسى تەخىن پەردەيىان ھەنە: تىرى قالاھيا بۆريان گەلەك مەزىترە ژ ستويراتيا ديوارى وان.	دەينە ھژمارتن كەنالىن بەلاڭكرنا خوينى بۇ شانەيىن لەشى: خوين لژىرفشارەكا بلند دەيتە ھەلگرتن.
خوينبەرۈك : لقىن بجويك يىن خوينبەرەنە	تەخەكا ستويريا زەڭلەكىن حولى دناڭتەخا ناڭجيدا ھەنە: تا رادەيەكى رىژمى تىرى قالاهيا قان بۆريان بجويكتەرە.	تيرىما بۆريان رىكدىيخيت بۇ كۆنترۆلكرنا برنا خوينى،
كاپىلەرى : دەڭلەرىن لىكگوھۆرىنى يىن سىستەمى دل و رمەنە	ديوراي وان ژتەخەكا تەنك يا خانەيىن پەحن پىكدەيت	ھارىكاريا لىكگوھۆرىنا شلەمەنيان، ماددەيىن خۇراكى و گازان دناڭبەرا خوينى و شلەمەنيىن ناڭخۇيدا دكەت.
خوينزقروك: خوينى ژگشت شانەيىن لەشى قەرگەرىنە دلى	گەلەك دتەنكن. ديوراي وان ھەرسى تەخىن پەردەيىان ھەنە، تىرى قالاھيىن وان گەلەك يا مەزىنە و ئەزمان دناڭدا دەينە ديتن.	دەينە ھژمارتن ەمبارىن خوينى ( نىزىكى 60% تا 75% ژخوينا لەشى دەلگرن). ژ ئەنجامى ھاندىانين سەمپاساوى ناڭىكدادچن، ئەزمانين وان ژى ناھيلن خوين بەرۇقاژى بزقريت.

## خوينبهرين سيستمى يين سهركى

خوينبهرين دجنه سهرى، ستويى و ههر دوو چهنگان :

سى لقين بوريان ژ خوينبهرى كشانى قهدبن، يا ئيكى دبيرنى رها دفنى و سهرى Branchiocephalic Trunk، رها كاروتيدا چهپى يا هه قيشك، رها بن كليلا مى يا چهپى Subclavian.

رها لقى سهرى دهيتته دابه شكرن بۆ ههر دوو لقين كاروتيدا راستى و بن كليلا مى يا راستى. ئەو لقين ژقان بوريان قهدبن خوينى بۆ دهقهرين سهرى و حهفكى و ستويى دهن. لقين راستى و چهپى يين نيمچه كلاقيان خوينى وهك خوينبهرى بنكهفشان كو بو ههر دوو چهنگان دهن،

جووتهكى خوينبهران ژ خوينبهرى سينگى قهدبن:

خوينبهر	ئەو دهقهر و ئەندامين خوينى بۆ دبته
خوينبهرين ديوارين دلى	خوينى دگهينه ديوارين دلى
خوينبهرين دناقبهرى ههستيكان	خوينى دگهينه ديوارين سينگى
خوينبهرين بوريين ههوايى	خوينى دگهينه بوريكين ههوايى راست و چهپى
خوينبهرين بوريا زادى	خوينى دگهينه بوريا زادى
خوينبهرين پهردا ناقبر يا پيشيى	خوينى دگهينه پهردا ناقبر

خوينبهرين ژ خوينبهره هنافان دمردكهفن :

خوينبهرين پهردا نافبر يا خوارى	خوينى دگههينه پهردا نافبر
خوينبهره جگهرى	خوينى دگههينته جگهرى، لايى سهرى يى پهنكرياسى و دوازدهگرييا ريڅيكين زراف
خوينبهره خالخالكى	خوينى دگههينته خالخالكى، پهنكرياسى و ناشكى
خوينبهره گاستيكريى يا پاشيى	خوينى دگههينته ناشكى و بوريا زادى
خوينبهره سهرى يا ميسهنتري	خوينى دگههينته ريڅيكين زراف، پهنكرياس، ريڅيكا كوره، ريڅيكا پاشگر، كولونا سهركهفتى و كولونا پهحن.
خوينبهرين سهرقهريژا ئهدرينالى	خوينى دگههينته قهرىژا ئهدرينالى.
خوينبهرين قهرىژا ئهدرينالى	خوينى دگههينته كولچيسكان
خوينبهرين ئهندامين زانى	ئهندامين زانى ( گونين زهلامى و هيليندانكا نافرمتى)
خوينبهره خوارى يا ميسهنتريكى	خوينى دگههينته كولونا پهحن، كولونا دهيتهخوارى و بوريا دهنقيژا ستوير.
خوينبهرين حهوزى يين خوارى	خوينى دگههينه جهنگين خوارى
خوينبهرين حهوزى يين نافخوى	خوينى دگههينه ئهندامين زانى،



## خوينزقرۆكىن سىستەمى يېن سەرەكى

خوينزقرۆكىن سەرەكىيىن ئەوين خوينى قەدگويىزىنە دلى پىكدهين ر

- خوينزقرۆكا كلورى يا سەرى Superior Vena Cava، ئەق بۆرييه خوينى ر سەرى و ستۆيى و رەخين سەرى دزقرينىتە ناف دلى.
- خوينزقرۆكا كلورى يا خوارى Inerior Vena Cava، ئەق بۆرييه خوينى ر ھناقان و دەقەرين دكەقنە لايى خوارى دزقرينىتە ناف دلى.

## فشارا خوينى

فشارا خوينى ئەو ھىزە يا دكەقنىتە سەريەكەيا روبەرى كوژلايى دليقە دەيتەكيشان دژى ديوارين نافخويين بۆرين خوينى و ب شيوہكى بنەرەتى ھىمايى دكەتە سەر كارى دلى.

ئەو فاكەتەرين كارتىكرنى دكەنە سەر فشارا خوينى:

- لەزاتىيا دلى : چەند لەزاتىيا قوتانا دلى زيەدەيت، فشارژى دى زيەدەيت.
- قەبارى خوينى : چەند قەبارى خوينى زيەدەيت، فشارژى دى زيەدەيت.
- بەرگرييا دەورويەر Peripheral Resistance : ھەرچەند تيرى بۆرييان كيم بيت، بەرگري زيەدەيت و ل دويقدا فشارژى زيەدەيت.

فشارا خوينى يا نورمال نيزىكى 80\120.

فشارا خوينى يا خوينبەران گەلەك ر فشارا خوينى يا خوينزقرۆكان مەزنتەر، ئەوژى ژبەر رەقبوونا قيننتريكان.

ل بىرا تەبىت	
12	فشارا سىستولى
80	فشارا دىستولى
40	فشارا خۇقوتانى

### رېڭخىستىنا بۇرىنا خوينى دىناڭ بۇرىياندا

**مىكانىزىما دەمارى Neural Mechanism :** ومىرگىن ھەستەيى يىن زىرمەقانىا فشارا خوينى دىكەن دىبىزنى ومىرگىن باروى Baro-receptors و دىكەنە دىناڭ دىوارى بۇرىين خوينى و ژورىن دىدا، ئەڭ ومىرگە دىشەن ھەر كىمبۇنەكا دىفشارا خوينىدا پەيدادىبىت دەستىنىشان بىكەن. ئەڭ چەندە ژى دى قان بەرسقان ئازىنىت.

1. زىدە رىزىتتا ھۆرمۇنى دژى مىزىكرى ADH ژلايى قەرىزا پىتوتەرىشە، لىزىر كارى قى ھۆرمۇنى گولچىسكا دى ئاقى دووبارە مىژن و بۇ ناڭ خوينى فرىكەت، ب قى رەنگى قەبارى خوينى زىدەدىبىت.

2. پەيامىن سەمپاساوى دەيتە فرىكرى بۇ دلى كو دىنە ئەگەرى بىلەز خۇقوتانا دلى.

3. پەيامىن سەمپاساوى بەرسقا زىمقەلەكىن حولى يىن بۇرىين خوينى دىمەن كوئەوژى دىبىتە ئەگەرى گوھۇرىنا تىرەمىيا وان و دىئەنجامدا بەرگىرى زىدەدىبىت.

**مىكانىزىما گولچىسكان Renal Mechanism :** نىزمبۇونا فشارا خوينى د گولچىسكا دا دىبىتە ئەگەرى چالاكرى سىستەمى رەمىن ئەنگىوتەنسەن، ھۆرمۇنى ئەلدوستىرون يى بەرھەم دەيتە دىبىتە ئەگەرى ھەقسەنگىرنا پەيتىيا ئەلىكترولايتان و گولچىسكان ھاندەمت دووبارە ئاقى ب مىژن، دىئەنجامدا قەبارى خوينى زىدەدىبىت.

## كۆيز

### قالاھيان بىرىكە:

1. ھەرسى بۆرىيىن سەرەكى يىن ژخوينبەرا كۋانى قەدەن ئەقەنە: \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_، \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_.
2. خوينى خوينزقروكان يا ژھەردوو ملان دزقرىت، دناڭ خوينزقروكەكا بۆرىيا ھەوايى را دبۆرىت بۆ خوينزقروكا \_\_\_\_\_ و ل دويىدا بو خوينھىنەرا نىمچەكلاقى.
3. فشارا سىستۆلى - فشارا دىستۆلى يەكسانە ب فشارا \_\_\_\_\_.
4. تەخا \_\_\_\_\_ دەيتە ھژمارتن چىنا دەرەكى بۆرىيىن خوينى كوژشانەيىن پىكشەگريدانى پىكدەيت.

### بەرسىڭ:

1. رھا دىنى وسەرى، رھا كاروتىدا چەيى يا ھەقىشك، رھا كىلا بن مىلى يا چەيى.
2. بن كەفشان
3. فشارا خوقوتانى
4. تەخا دەرەكى

## سیستهمی لیمفاوی و بهرگریا لهشی

# Lymphatic System and Body Immunity

### د قی بهشی دا قان بابهتان بخوینه:

- پیکهاته نا سیتهمی لیمفاوی
- میکانیزمین بهرهفانی کرنی یین نه سه ره کی
- بهرگریا نا قنجییا نه نتیبا دیان
- بهرگریا نا قنجییا خانه یان
- کارلیکا ره تکرنا قه گوهاستنا خوینی
- کویز

سیستەمى لىمفاۋى دگەل سىستەمى دلوڧەھان كاردكەت بۇ ئەنجامدانانا چەندىن  
فرمانىن گىرگ ژوان:

1. شەلمەنىي ناڧبەرا قالأهين لەشى Interstitial Fluid كودبىژنى لىمف ب رىكا  
بۆريين لىمفاۋى ژشانەيان دەيتە قەگوساتن بۇ ناڧ زڧرۇكا خوينى كول ويىرى دناڧ  
پلازمايا خوينى دا بەريە لاڧ دبىت.
2. هاريكارييا ريشيكين زراڧ دكەت بۇ مژينا دوهنى.
3. رولەكى سەرەكى و هەرە مەزن دگىريت دپاراستنا لەشى ژشەر و هيرشين بەكترىان،  
ئەوژى ب رىكا خوينى.

## پىكھاتنا لىمفاۋى

### بۆريين لىمفاۋى

شەلمەنىي دناڧبەرا قالأهين لەشى دەيتە دناڧ سىستەمى لىمفاۋيدا ب رىكا ديوارين  
كاپىلەرين لىمفاۋى يىن بچويك كوژ تەخەكا سادە يىن خانەين نخافتنى يىن پەحن  
پىكدەيت. لىڧىرى پىشتى لىمف دەيتە هەلگرتن، بۇ ھندەك كەنالىن دى يىن مەزنتەر دەيتە  
رموانەكرن. ل دوماهي ئەڧ كەنالا دى لىمفى فرىكەنە ئىك ژ ھەردوو بۆريين سەرەكيين  
لىمفى: كەنالى لىمفاۋى يىن لايى راستى كو لىمفى ژ چوارىازنەيا راستى يا لەشى ومردگريت،  
ھەرديسان كەنالى سىنگى يى مەزن كو لىمفى ژ جەين دى يىن لەشى ومردگريت. ئەڧ لىمفە  
دەيتە ھنارتن بۇ خوينزڧرۇكىن راستى و چەپى.

لىمف ب هاريكارييا ھندەك ھوكارين دى دناڧ بۆرييان دەيت و دجيت وەك رەقبوونا  
زەڧلەكىن پەيكەرى، لىشينا ناڧخويى و تاودانا ئەردى. ھندەك ھەنەفى يان گرى دناڧ بۆريين  
لىمفاۋيدا ھەنە كو دبەنە رىگر ھەمبەر چونا لىمفى بۇ ئاراستى پاشقە.

## گريگين ليمفان

گريگين ليمفان ھندەك پارچەيىن بچويك و شيۋە ھىلكەينە دناق بەرگەكى ريشاليدا دەينە ھەلگرتن. قان گرييان ھندەك شانەيىن قوتدانى ژجورى تيشلكى Cortical ھەنە كو ھاتينە تايبەمەندىكرن بۇ فرمانەكى تايبەت ئەۋۋى فلتەكرن و پاقرژكرنا ليمفى . بۇريىن ليمفاۋى يىن قەگەراندنى Afferent دى ليمفى بۇقان گرييان ئين، لى بۇريىن ليمفاۋى يىن قەگۋاستنى Efferent دى ليمفا پاقرژ و فيلتەركرى ژ گرييان بەنە شانەيىن لەشى .

خانەيىن ليمفاۋى يىن دىژنى ليمفوسايت Lymphocytes جۇرەكى خانەيىن سىي يىن خوينە و بەرپرسيارن ژ پاراستنا لەشى . ھەرديسان خانەيىن ماكروفيج Macrophages جۇرەكى خانەيىن قوتدانىنە دناق گريىن ليمفاۋيدا دەينە ديتن . گريىن ليمفاۋى ب شيۋى زنجيرەيان يان ھشيان دەيتە ديتن، ھندەك گريىن سەرەككىن قان گرييان ئەقەنە:

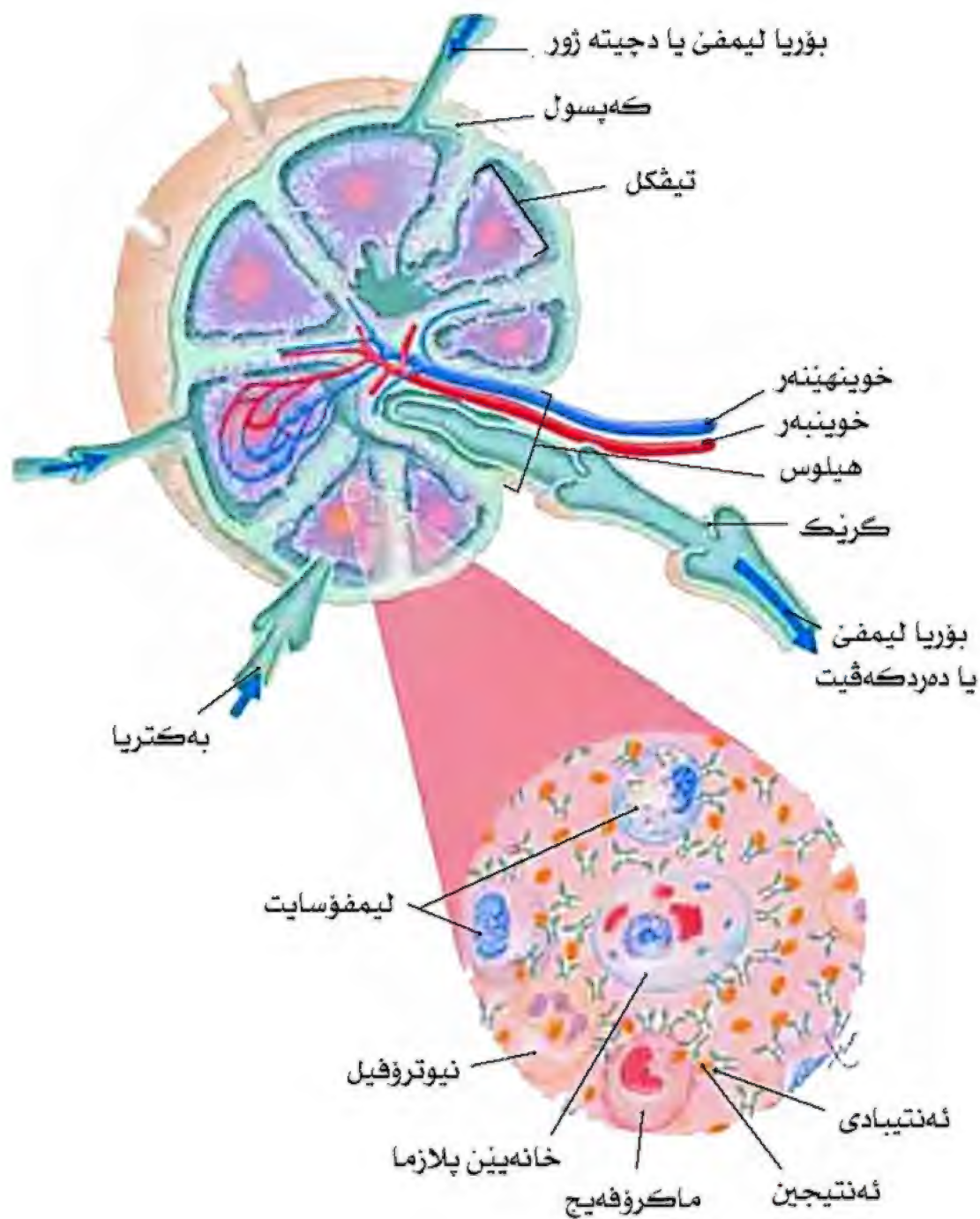
- گريىن پوليتالى Politael و ئىنگونالى Inguinal ل لايى خوارى يى لەشى دەينە ديتن

- گريىن كو ل دقەرا ھەۋۋى دەينە ديتن

- گريىن ل لايى سەرى يى لەشى دەينە ديتن

- گريىن سىرقيكى Cervical ل دقەرا ستۋى دەينە ديتن

- گريىن مېزەنترىكى كو پەيوەندى ب ريشيگين زراف ھەيە



## ۱۷.۱

ئەندامەكى سىستەمى لىمفاۋى و گرىكىن لىمفاۋى



## ئەندامىن لىمفاۋى

ئەندامىن لىمفاۋى دىناق لەشى مەۋجۇت دا ئەھمىيەت :

### • بەلەلەم Tonsil

ھەرسى جۈرۈن بەلەلەم (بەلەلەم گەرۋى Pharyngeal، بەلەلەم ل سەر گەرۋى Palatine و بەلەلەم ئەزەمى Lingual ) دەپمەن ھەمماقەن ئەندامىن لىمفاۋى ل دەھرا گەرۋى. فرمەن وان يى سەرەكى ئەو شەرى دگەل وان مايكروئورگانىزەمان دگەن يىن توۋشى دىنى و گەھى و گەرۋى دىن.

### • خالخالک Spleen

خالخالک دگەھىتە لایى چەپى يى شەھەتا ھەنقان Abdominal Cavity، ھەرچەندە دىناق لەشى كەسەكى يىگەھشتىدا نە ئەندامەكى چالاک و زىندى يە، لى ھارىكارىيا ئەندامىن دى دگەت خانەيىن لىمفاۋى بەرھەم بىنىت، ھەردىسان ھارىكارىيا فىلتەركنا خوينى و شكاندا تەپكىن سورىن خوينى دگەت و ئەمبارەكا باشە بۇ ھەلگرتنا تەپكىن سورىن خوينى.

### • زایمەس Thymus

زایمەس دگەھىتە پىشیا سىنگى. قەبارى وى دىناق لەشى زاروكاندا مەزنتەرە ژكەسىن يىگەھشتى. فرمەن وى ل دەھ زاروكان، ئەو خانەيىن لىمفاۋى يىن نەتايىت بۇ خانەيىن تى لىمفوسايت T- Lymphocyte دگەھۆرىت و دەھتە ھەمماقەن جەھى عومباركنا قان جۈرە خانەيىن.

## میکانیزمیں بہرہ فائیکرنی یں نہ سہرہ کی

نہو میکانیزمیں نہ سہرہ کی Nonspecific Mechanisms یں بہرہ فائیی ژلہشی مرؤفی دکھن ئەقەنە:

- رینگرن میکانیکی وەك پیستی و پەردەیین میکۆسی
- رینگرن کیمیایی وەك ئەنزیم و ترشی ھایدروکلوریک یی ئاشکی و لایسۆسۆم
- ئینتەرفیرون، جۆرەکی پرۆتینایە دبیتە ئەگەری راوەستاندا گەشەیا میکروبان
- خانەیین قوتدانئ ، وەك خانەیین نیوتروفیل، مونوسایت و ماکروفەج
- بەرگریا تایبەت

## بەرگریا نافنجییا ئەنتیبادیان

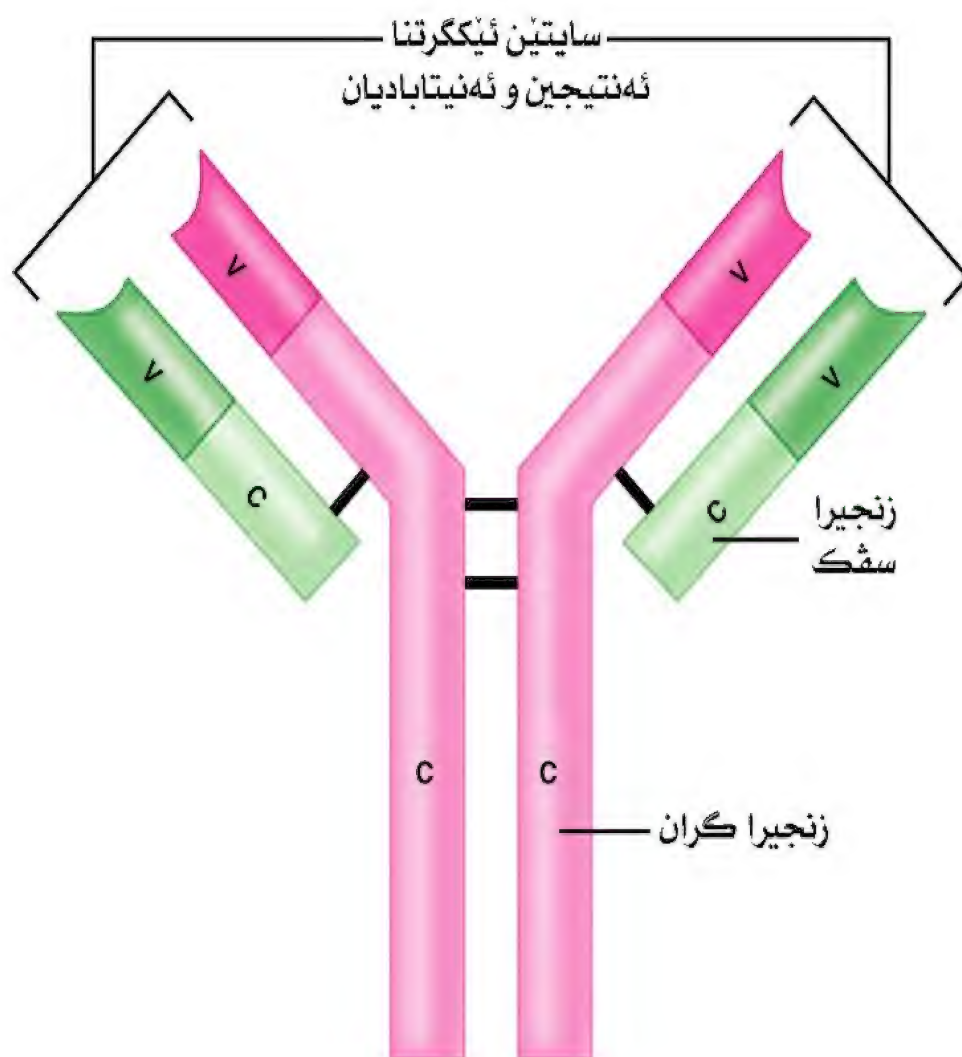
بەرگریا تایبەت مەرم پی ئەو کە لەشی بەرگرییەکا تایبەت دژی جۆرەکی تایبەت یی نوینەرین بیانی Foreign Agent ھەیە وەك مایکروئۆرگانیزمیں زیانبەخش، بەکتیریا و قایروس، یان مادەیین ژەھراوی و شانەیین بیانی. ئەنتیجین گەردیلەیین مەزن ( پرۆتین، فرەشەکر) و ل سەر دیواری خانئ یان پەردەیین مادەیین بیانی دەینە دیتن.

دبەرگریا نافنجییا دژمەناندا Antibody-Mediated Immunity دی ئەنتیجین لەشی ھاندەت کە جۆرەکی پرۆتینان دروست بکەت دبژنئ ئەنتیبادی، کە دبیتە ئەگەری ژناقبەرنای ئەنتیجینی ب ریکا کارلیکا ئەنتیبادی - ئەنتیجین. ئەنتیبادی ژپرۆتینین گاما پیکدھین و ھەرئیک ژوان چوار زنجیرەیین فرەپیتایدی یین پیکشەگریادی ھەنە.

دوو زنجیرەیین کورتن (سٹک) و دوو زنجیرەیین درپژن (گران). ھەمی دژمەنان جەھەکی نەگور ھەیە کە ژلایی پیکھاتنئ قە دەھەمیاندا وەکی ئیکە، زیدمباری جەھەکی گۆھارتی کە دەیتە دەرپین سائتی ئیگرتنئ دگەل ئەنتیجینان.

ھەبوونا گۆھۆرینەکا بجویک و سادە دسائتی گۆھارتیدا، وەل ھەر ئەنتیبادیی دکەت تا رادەییەکی مەزن یا تایبەتمەندبیت بۆ جۆرەکی دەستنیشانکری یی ئەنجینان. ئیگرتنا دناقبەرا

دژمەن و ئەنتیجیان لەشی ھاندەت ھژمارەکا زیدەتر یا دژمەن تاییەتمەند بۆ وی جۆری ئەنتیجینی دروستبکەت.



وینی 17.2  
پیکھاتنا ئەنتیبادیان

## پېنډفیه تو بزانی

- بهرگریا چالاک : لهش دى ئهنتیبادیان دروستکته وهک بهرسفدانه کا ئیکسهر بو ئهنتیجینان. دهمى ئه و ئهنتیجین دووباره بهیته دناڅ لهشى دا، لهش ههر ئیکسهر دى وى نیاسیت و ب شیوه کى بلهزتر بهرسفا وى دمت، ئهڅ چهنده دیاردکته کا چهوا فاکسین کارى خو ئه نجام دمن.
- بهرگریا نه چالاک (هیدى) : ئهڅ جوړى بهرگریى په یدادبیت ژ ئه نجامى څه گوهاستنا ئهنتیبادیان ژ کهسه کى بو ئیکى دى، وهک ئه و ئهنتیبادیى ب ریکا دمرزیکدانانئ دهینه څه گوهاستن یان ژى ئه وین ژ لهشى دهیکى ب ریکا وهریسى مالبجویکى بو سوریلانکى دهینه څه گوهاستن.

## بهرگریا ناخنچیا خانهیان

بهرگریا ناخنچیا خانهیان Cell-Mediated Immunity میکانیزمه کا دى یا بهرگریا تایبته و سهره کییه. دڅى حاله تیدا، خانه دى ستراتیژیه کا بهرگری یا سهره کى په یداکته. خانه یین لیمفوسایت کو دناڅ خویئیدا هاتنوجونى دکهن و دناڅ شانیه یین لیمفاوژیدا ههنه ( ب تایبته لیمفوسایتین بى و لیمفوسایتین تى ) دى ههست ب هه بوونا ئهنتیجینان کهن، ل دوڅدا دى خو ب وان ئهنتیجینانڅه گریډهن وژناڅهن. لیمفوسایتین تى T-Lymphocyte بهرگریا ناخنچیا خانهیان بهرهم دئینیت. سهرمراى کارکرنى دگهل ئهنتیجینه کا تایبته، ئهڅ خانه ییه دى ههستیار لى هیئ و ل دوڅدا دى تایبته مند بن بو هندهک جوړین خانه یین خویشکدا.

## خشتى 17.1

### جۆر و فرمانىن خانەيىن تى

فرمان	جۆرىن خانەيىن تى
ئەق خانەيە دى مېنن بى كار و نەچالاک تا ل پاشەرۆزى دووبارە ئەنتىجىن دەيتە دناق لەشى دا.	خانەيىن تى يىن بېردانكى Memory t cell
دگەل ئەنتىجىنان كۆم دېن و دېنە ئەگەرى ھەرسكرنا وان، و كەرەستى سایتوكاينىس دېژن.	خانەيىن تى يىن كۆزەك Killer t cell
ھارىكارىيا چالاکرنا جۆرىن دى يىن خانەيىن تى و بى دكەن	خانەيىن تى يىن ھارىكار Helper t cell
كەرەستى سایتوكاينىس دېژىت.	خانەيىن تى يىن ھەستىارىيەكا مەزن و گىروو ھەى Delayed-hypersensitivity cell

خانەيىن لىموفوسايتىن بى B-Lymphocyte بەرگىيا ئاقتىجى يا ئەنتىباديان  
بەرھەم دىنىت. ئەق جۆرە خانەيە دى ھەستىارىن بۆ ئەنتىجىنەكى و پاشى دى ھىنە  
تايبەتمەندىكەن بۆ دروستكرنا ھژمارەكا كوپىيىن خانەيىن خۆيشك.

## خشتى 17.2

### جۆر و فرمانىن خانەيىن بى

فرمان	جۆرى خانەيىن بى
ئەق خانەيە ئەنتىبادىان بەرھەم دئىيىت كود تايىەتمەندىن بۇ جۆرەكى ئەنتىجىنان.	خانەيىن پالازما
ئەق خانەيە دەينە گۆھۆرىن بۇ خانەيىن پالازما دەمى دووبارە ئەو ئەنتىجىن بەينە دناق لەشى دا.	خانەيىن بى يىن بىردانكى

### پىكھاتىيىن دى يىن سىستەمى بەرگىرى

ھندەك پىكھاتىيىن دى ھەنە كورولەكى بەرچاقتى سىستەمى بەرگىرىا لەشى دا ھەيە ،  
ژوان پىكھاتىيان:

#### • سايوتوكاينىس Cytokines

(ئىنتەرفىرون، فاكىتەرىن كىموتاكىكى، فاكىتەرىن چالاکرنا خانەيىن ماکروفەيجان، فاكىتەرىن كوچكرن وراوستاندى، فاكىتەرىن قەگۇھاستنى) :  
پەيامنىرىن كىمىيى دەينە بكارئىنان بۇ باشترلىكرنا بەرسقۇدانىن سىستەمى بەرگىرى.

#### • سىستەمى تەمامكەر Complement

ئەنزىمىن كوھارىكارىيا بەرسقۇدانىن سىستەمى بەرگىرى دكەن بۇ ھەرسكرنا خانەيىن ھىرشكەر، دبنە ئەگەرى كىشان و باشترلىكرنا كارى خانەيىن قوتدانى، ھەردىسان ھەودانان Inflammation باشتر ئى دكەن و قاىروسان ھەقسەنگ دكەن.

#### كارلىكا رەتكىرنا قەگۇھاستنا خوينى

خانەيىن سورىن خوينى ھژمارەكا مەزن يا ئەنتىجىنان ل سەر پەردا وى يا خانەيى ھەنە،  
ئەق چەندە دبىتە ئەگەرى بەرھەمئىنانا ئەنتىبادىان، لەورا ژى كارلىكىن ئەنتىجىن - ئەنتىبادى

رویدەدەن. ئىك ز گروپىن ئەنتىجىنان كو پىترى ھەمىيان دىنە ئەگەرى پەيدا كرنا كارلىكىن رەتكىرنا قەگۇھاستنا خوينى دىبىزنى سىستەمى ئەى بى ئو ABO system .

ئەنتىجىن ب شىوھكى بۇماوھى دەينە دىتن ل سەر پەردەين خانەين سورين خوينى ل دەمى ژداىكبوونى. ئەگەر وەرگى قەگۇھاستنا خوينى و خۇبەخشى خوينى ب شىوھكى نەدروست كۇمبوون، كارلىكا ئەنتىجىن -ئەنتىبادى (كارلىكا قەگۇھاستنى Transfution Reaction) دى رویدەت و دئەنجامدا خانەين سورين خوينى دى بنە گومتلك Clump و پەقن Rupture و ل دويىدا دى خوين پەنگىت .

سىستەمەكى دى يى ئەنتىجىنان ھەيە پەيوەندى ب خوينى قە ھەيە ئەوژى دىبىزنى سىستەمى فاكىترى رىسى Rh system . ئەنتىجىن رىسى ل سەر پەردەين خانەين سورين خوينى يىن نىزىكى 85% ژ خەلكى جىھانى ھەنە. ئەق خەلكە ھاتىنە قافارتىن بۇ گروپى فاكىترى رىسى يى پوزەتىف Rh+. برا مايى يا خەلكى كو دگەھىتە 15% ھاتىنە قافارتىن بۇ گروپى فاكىترى رىسى يى نىگەتىف Rh-. ئەو كەسەين خوينى وان ژ جوژى نىگەتىف بىت نەشەين ئەنتىبادىان دژى ئەنتىجىنى Rh دروست بكن تاكلو ئەو خوينى Rh+ نەو مرگىن.

### خشتى 17.3

سىستەمى ئەنتىجىن ABO و خۇبەخشەين خۇدان شىان

گروپىن خوينى	ئەنتىجىن	ئەنتىبادى	و مرگىن ئامادە
A	A	دژە B-	A يان O
B	B	دژە A-	B يان O



O.B.A	نینه	B و A	AB
0	دږه A- یان دږه B-	نینه	0

## كۆيز

راسته يان شاشه:

1. كەسەكى خويىنا وى ژ جۆرى B ئەنتىبادىيىن ژ جۆرى B يىن ھەين.
2. كەسەك كو تووشى ھىرشە كا مايكروئۆرگانىزمىن نەخۇشى پەيدا كەربىت و بەرسقۇدانە كا بەرگىرى يا دەستپىكى ھەبىت، دى شىت بەرگىرىا نەچالاک پەيدا كەت.
3. كارلىكا دناقبەرا ئەنتىجىن و ئەنتىبادىيان دا گەلەك يا تايىبەتمەندە.
4. گرېك دناق بۆرىيىن لىمفاويدا ھەنە.
5. بەرگىرىا چالاک ئەو جۆرى بەرگىرىي يە دەمى ئەنتىبادى دناق لەشى كەسەكىدا دروستىدىن و بۇ ناق لەشى كەسەكى دى بەيئە قەگۇھاستىن.
6. دەمى لەش زلايى ئەنتىجىنانقە دەيئە ئاگەھدار كرن، خانەيىن لىمفوسايتىن بى دى بەريەلاقىن و ھيئە گوھورىن بۇ خانەيىن پلازما.
7. ئەنتىجىن ھندەك گەردىلەيىن بەزى يىن بچويكن كو دىنە ئەگەرى ئاگەھدار كرىنا بەرسقۇدانىن سىستەمى بەرگىرى.

بەرسقۇ:

1. شاشە
2. راستە
3. راستە
4. راستە
5. راستە
6. شاشە
7. شاشە

## سیستهمی هه ناسه دانی

# Respiratory System

د قی بهشی دا قان بابه تان بخوینه:

- هه ناسه دان
- پیکهاته یین سیستهمی هه ناسه دانی
- میکانیکی بیهنه لکیشانی
- قه باری هه ناسه دانی
- قه گوهاستنا گازان
- ریکخستنا کریارا هه ناسه دانی
- کویز

## ھەناسەدان

گىشت خانەيىن لەشى پىدقى ب ژىدەمەكى بەردەوام يى ئۆكسجىنى ھەنە  $O_2$ ، ھەردىسان پىدقى ب ھەنە ھەيە كۈبەردەوام گازا زىانبەخش و پاشەرۆك يا دبىژنى دووم ئۆكسىدا كاربۇنى  $CO_2$  ژى بەيتە دەئىخستىن. ل سەر ئاستى ماكروسكوپى، زاراقى ھەناسەدان Respiration ھىمايى دكەتە سەر كىيارا بىھن ھەلكىشانى.

لى ل سەر ئاستى خانەيى ھىمايى دكەتە سەر وان پروسىسان يىن ئۆكسجىنى ب كاردئىن و دووم ئۆكسىدا كاربۇنى بەرھەم دئىن، زىدەبارى گوھورىنا تىھنى بۆھندەك تەرزىن مفادار.

### ل بىرا تەبىت

- ھەناسەدانا دەمەكى : كىيارا لىكگوھورىنا گازايە دناقبەرا خوينى و ھەوايى ژدەرۋەدا.
- ھەناسەدانا ناقخويى : كىيارا لىكگوھورىنا گازايە دناقبەرا خوينى و خانەيىن لەشى دا.
- ھەناسەدانا خانەيى : دقى كىيارىدا خانەيىن لەشى دى گازا ئۆكسجىنى بۆپروسىسا مېتاپۆلىزىمى ب كارئىنيت و گازا دووم ئۆكسىدى كاربۇنى ژى وەك پاشەرەك بەرھەم ئىنيت.

## پېكها ته يېن سيسته مې هه ناسه دانئ

رېرمو يېن سهره كيېن سيسته مې هه ناسه دانئ پېكده يېن ژشكه فتا دفنئ، گه وري Pharynx، خرخرک Larynx، بۆريېن هه وايي Trachea و سيه Lungs. هه ربۆريه ك ل دويشدا دابهش دبیت بو هژماره كا بۆريكان و تا دوماهيې دگه هنه ئەلشيولېن سيهان Pulmonary Alveoli.

هه رچه نده فرمانئ سهره كي يې سيسته مې هه ناسه دانئ پېكده يېت ژ ك ريارا ليكگو هو رينا گازان بو ميتا پولييزما خانه يي، ئې پارچه يه كا قى سيسته مې به شداريې دچهندين فرمانين ديدا دكهت وهك بهرهم ئينانا دهنگي، فشارا هناقان Abdominal Compression، كوخين Coughing و بيهنژيني Sneezing

دابه شبوونين گه هاندنئ يېن سيسته مې هه ناسه دانئ هه مې وان شكه فتا و پېكها ته يان بخوفه دگريت يېن گازان بو ئەلشيولېن سيهان دهنيړن و ژي و مردگرن.

## شكه فتا دفنئ

پېكها تنائ وي: شكه فتا دفنئ پېكده يېت ژ ناقبره كي دفنئ ژلايئ سهرې، هه ستيكيېن كونكايي Conchae يېن ناقه راست و خواري.

شانه يېن وي: شانه يېن نخافتنئ ژ جوړي گهنده فرمچي يېن ستوني و كولد كدار Pseudostratified Ciliated Columnar رو يي ژناقدا يې شكه فتا دفنئ دنخيشن.

فرمانئ سهره كي يې قى دمقهرئ گهرمكرن و شي دار كرنا وي هه وايه ئەقئ ده يته هه لكيشان.

## گەورى

- گەورىا دىنى Nasopharynx : پىكدهيت ژكەنالىن ئوستاكي، ئەزمانكى بچويك Uvula، بەلاعيم Tonsil.
- گەورىا دىنى Oropharynx : بەلاعيمىن سەرگەرۋىيى و بەلاعيمىن ئەزمانى.
- گەورىا خرخرىكى Laryngeopharynx : گەروى.

ھەردو گەورىيىن دىنى و خرخرىكى رولەكى گرنىگ د فرمانىن ھەرسىكرنىدا ھەنە، لى گەورىا دىنى ب تنى كارى بۇ سىستەمى ھەناسەدانى دكەت.

## خرخرك

پىكەتەن: پىكدهيت ژكركىگا پەريزادى يا پىشىي، ئەزمانى خرخرىكى Epiglottis، كركىگا كرىكويد ياكو دكەفىتە پىشى و ھەردو لايىن خرخرىكى، كركىگىن ئارتىنوئىد Arytenoids ل پىشتا خرخرىكى، ھەردو كركىگىن كونيفورم و كورنىكولات، زىدەبارى كونا خرخرىكى Glottis .

ئەزمانى خرخرىكى دچىتە دناق بۇريىن ھەوايدا، فرمانى وى يى سەرەكى ناھىلىت خوارن يان شلەمەنى بچنە دناق بۇريىا ھەوايى و سىھاندا ب تايىبەت ل دەمى داغويرانا خوارنى، فرمانى وى يى لاوەكى ژى بەرھەم ئىنانا دەنگىيە.

## بۇريىن ھەوايى و دارا سىھان

پىكەتەندا وان: بۇريىا ھەوايى دابەش دىت بۇ دوو بەشىن سەرەكى ئەوژى بۇريىكا ھەوايى Bronchioles راستى و چەپى، ل دويىشدا ھەرنىك ژقان بۇريىكا دابەش دىت بۇ ھىمارەكا دى يا بۇريىكىن ئاچنىجى Secondary و بۇريىكىن سىيانى Tertiary، ل دوماهيى ژى بۇ ھەندەك بۇريىكىن گەلەك بچويكتر Bronchioles دابەش دىن.

شانەیین وان : گوستیرکین کرپرگی Cartilaginous Rings ب شانەیین  
نخافتنی ژ جورئ گەندەفرەچینن ستونی و کولەدار دەیتە نخافتن، ئەق شانە مادی  
میکۆسی (کەمیشی) درێژن.

فرمانی سەرەکی یی قان پارچان ئەووە گازئ دگەهینە دەقەرین هەناسەدانئ،  
گوستیرکین کرپرگی دبنە ئەگەری هندی کو رێرەوین هەناسەدانئ بەردەوام دقە کریب.

### دابەشبوونا هەناسئ

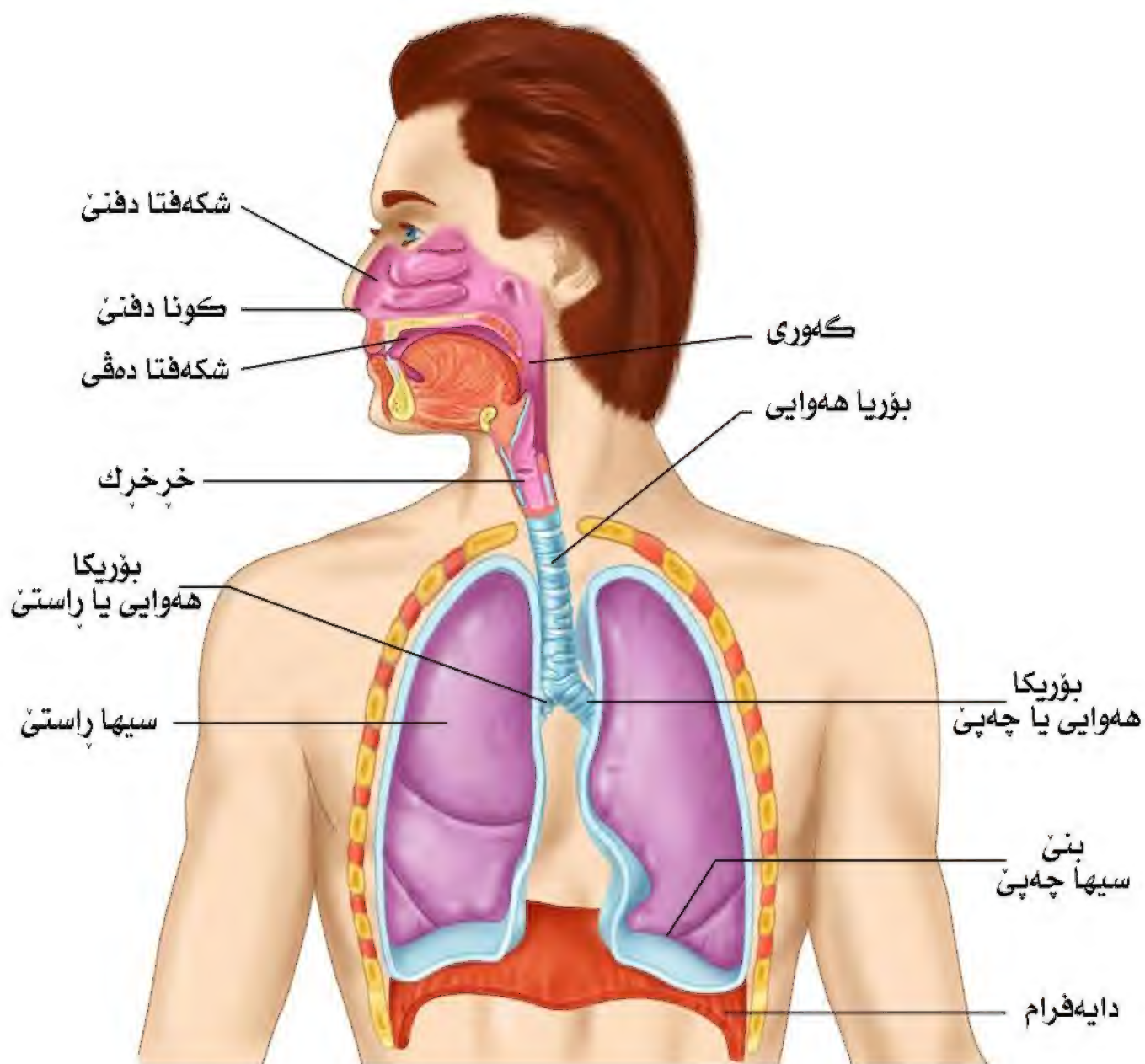
پیکهاتنا وی : بۆریکین دوماهیئ یین هەوایی دناق سیهاندا لدوماهیئ دگەهە کەنالی  
ئەلشیولایی Alveolar Ducts و ل دویقدا بۆ کیسکین ئولشیولایی Alveolar Sacs و یاشی  
بۆ ئەلشیولین هەناسەدانئ.

شانە : گەنالی ئەلشیولایی ب شانەیین نخافتنی یین سادە و شیو شەش لایی دەیتە  
نخافتن، لی ئەلشیولین هەناسەدانئ ب تەخەکا سادە یا شانەیین نخافتنی یین پەحن پیکدەیین.

کریارا لیکگوهورینا گازان دناق ئەلشیولین هەناسەدانیدا دەیتە ئەنجامدان، دبێژنە قئ  
کریارا هەناسەدانە دەرەکی External Respiration.

خانەیین سیپتال Septal Cell و مایکروفەیح دناق دیواری ئەلشیولاندا دەیتە دیتن کو  
فرمانی وان کیمکرنا رەقبوونا رۆیی دیواری خانەیان و داەویرانا دندکین توزئ گلیشی و  
زیندەومرین هویرە ئەقین دگەل هەوایی چوینە ژورقە.





## ۱۸.۱ وىنى

پىكھاتنا سىستەمى ھەناسەدانى يى مرقى

## سیہ

جوتہ کی سیہان دکھائی دنا شکافتا سینگى دا، ئەق ھەردوو سیہە ب ریکا ناڤبرەكى ناڤنجى Mediastinum ژىك دەيتە جوداكرن . ھەر سیہەك ژ چەند پلەيەكا پىكدەيت و ھەر ئىك ژقان پلەييان بۆ ھژمارەكا پلەيىن بچويكتر دابەش دبىت كو ئەلشويلان بخۆقە دگريت. سیہا لایى راستى برینەكا دلى Cardiac Notch ل سەررۆيى وى يى ناڤنجى ھەيە. سیہا چەپى ژلایى برینەكا تاك دەيتە دابەشكرن بۆ دوو پلەييان و ھەشت پارچەيىن برونكايى ھەنە. سیہا لایى راستى ژلایى دوو برینانقە دەيتە دابەشكرن بۆ سى پلەييان و دەھ پارچەيىن برونكايى ھەنە.

سیہ ب دوو پەردەيىن سىرۆسى دەيتە نخافتن، تەخا ناڤخۆيى يا دبىژنى پەردا كوير Visceral Pleura كو دگەل رۆيى ژدەرڤە يى سیہان دەيتەگریدان، تەخا دەرەكى دبىژنى پەردا دیواری Parital Pleura كو شكافتا سینگى دنخیشیت. دناڤبەرا قان ھەردوو تەخان دا، قالاھيەكا شیدار و چالاک ھەيە، دبىژنى شكافتا پەردەيى. فشارا ھەوایی دناڤ قى شكافتیدا (فشارا ناڤ سینگى) گەلەك كىمترە ژ فشارا ھەوایی ژدەرڤە. ئەق فشارا نىگەتيف يا گرنگە بۆ شكافتا سینگى كو سیہان ب راکیشیت و دبیتە ئەگەرى پفبونا وان.

## میکانیزما ھەناسەدانى

ھەناسە وەرگرتن Inspiration ل وى دەمى پەیدادبیت دەمى تىكچونا زمقلەكىن ھەناسە وەرگرتنى دبىە ئەگەرى پەیداكرنا زیدەبونەكى دقەبارى سینگى دا، دگەل فرەھبونا سیہان و كىمبونا فشارىن ناڤ سینگى و سیہان.

ھەوا وى دەمى دچیتە دناڤ سیہاندا دەمى فشارا ناڤ سیہان كىمتر بیت ژ فشارا ھەوایی ژ دەرڤە (760 mmHg ل سەر ئاستى رىى دەريایی). ھەناسە زفراندن Expiration ب شیوہكى ھیدی ل دويشدا دەيت كو دبیتە ئەگەرى كىمكرنا قەبارى سینگى و بلندكرنا فشارا قان سیہان.

### پېدځيه توبزانی

- زمځله کيڼ هه ناسه و مرگرتنئ : په ردا  
ناڅبرئ و زمځله کيڼ د ناڅبه را هه ستیکان ييڼ  
د مره کی
- هه ناسه زڅراندنا ب خورتی : زمځله کيڼ  
هناڅان و زمځله کيڼ د ناڅبه را هه ستیکان ييڼ  
ناڅخوی

### قه باره ييڼ هه ناسه دانئ

شيانين سيهان ييڼ گشتی دهیته د مرپرین ب ريکا کو مکرنا هه ر چوار قه باره ييان .

- قه بارئ تايدال Tidal قه بارئ وی هه وایه یی دماوی هه ناسه دانه کا نورمالدا دجیته دناڅ  
سيهان و دمر دکه څیت .
- هه ناسه و مرگرتنا یه دهک Inspiratory Reserve ، پترین قه بارئ هه وایه یی کو  
پشتی قه بارئ تايدال دهیته و مرگرتن دماوی هه ناسه دانه کیځدا .
- هه ناسه زڅراندنا یه دهک Expiratory Reserve ، پترین قه بارئ هه وایه یی کو  
بشيوه کی خورتی دهیته هافي تن پشتی هه ناسه زڅراندنه کا ناسایی .
- قه بارئ بهرمايک Residual Volume ، نهو قه بارئ هه وایه یی دمیته دناڅ سيهاندا  
پشتی هه ناسه زڅراندنه کا ب خورتی .

قه باره ييڼ هه وایي هه ناسه دانئ ب ريکا ئاميرئ سپايروميتهر Spirometer دهیته  
پيشان . قه بارئ هه ناسه دانئ یی خوله که کی پيکها تیه ژوی قه باره یی دماوی خوله که کیځدا  
دگه هیته سيهان ، قه بارئ نورمال نيژيکی 6 لیتر\ خوله ک . هه واکوهارتنا نه ليڅيولایي نهو  
قه بارئ هه وایه یی کو دماوی خوله که کیځدا دناڅ نه ليڅيولایيڼ سيهاندا دهیته ليکگوهورين .

قەبارى ھەناسەدانى دۆلەكەكىدا = (قەبارى تایدال) X (لەزاتیا ھەناسەدانى)

ھەواگۆھارتنا ئەلشىولایى = (قەبارى تایدال) - (قالاھیا مری) X (لەزاتیا ھەناسەدانى)

قالاھیا مری ئەو قەبارى ھەوايە يى دمینتە دناڤ ریرموین قەگۆھاستنیدا و بەشداریی د کریارا ھەناسەدانیدا ناکەت، برا وی ل دمڤ کەسەکی پیگەهشتی دگەهیتە 150 مللیلەتران.

### قەگۆھاستنا گازان

نیزیکی 99% ژئۆکسجینی ب ریکا بویاغا ھیموگلوبینی دناڤ خانەیین سوریین خوینى دەیتە قەگۆھاستن، گازا دووم ئۆکسیداکاریونی ژى دناڤ خانەیین سوریین خوینى دەیتە گۆھورین بۆ ئایونین دووکاریونی و دهاڤیژیتە دناڤ پالازمایا خوینى.

### فشارین پارچەیی

دناڤ تیکەلەکی گازاندا، ھەر گازەك دى فشارەکی پارچەیی Parital Pressure پەیدا کەت، ئەڤ فشارە دگەل پەیتیا وی گازى دناڤ تیکەلیدا یی ریزمییه. بۆ نمونە ریزا گازا ئۆکسجین دناڤ ھەوایدا 21%، لەورا ژى ئەڤ گازە بەرپرسیارە ژ پەیدا کرنا فشارا ھەوايى ب ریزا 21%.

بیسە وئیک ژسەدی یا 760 mmHg = 160 mmHg فشارین پارچەیی یا ئۆکسجینی. جوداھیی دناڤبەرا فشارین پارچەیی دناڤ ئەلشیولا و بۆریکین خوینى یین دناڤ سیھاندا دبیتە ئەگەری بەلاڤبوونا گازا ئۆکسجینی ژ ئەلشیولا یا بۆ ناڤ خوینى وئینانا گازا دووم ئۆکسیداکاریونی ژ ناڤ خوینى بۆ ناڤ ئەلشیولان.

بۆریکین خوینى دناڤ سیھاندا	ئەلشیولا	ھەوايى ژ دمرڤە
-------------------------------	----------	----------------

فشارا O2 = 40 mmHg	فشارا O2 = 101 mmHg	فشارا O2 = 160 mmHg
فشارا CO2 = 45 mmHg	فشارا CO2 = 40 mmHg	فشارا CO2 = 0.3 mmHg

### هەقسەنگرنا ترش و تفتان

هەبوونا ئەنزیمی کاربۆنیک ئەنهایدرەیس Carbonic Anhydrase دناڤ خانەیین سوریین خوینی دبیتە ئەگەری هندی کونیزیکی 76% ژ گازا دووم ئۆکسیدا کاربۆنی دناڤ خوینییدا بلەزدگەل ئاقی کۆمبیت و ترشی کاربۆنی پیک دئینیت، پتیا فی ترشی پرت پرت دبیت بۆ ئایونین دوونە کاربۆنی و هایدرۆجینان.



ئایونین دوونە کاربۆنی پارچەیه کا مەزن یا سیستەمی ریکخستنا خوینی دروستدکەت. ترشاتییا هەناسەدانئ Respiratory Acidosis (پلا pH یا خوینی ژ 7.35 کیمتر بیت) پەیدا دبیت دەمی گازا دووم ئۆکسیدا کاربۆنی ب لەزاتیە کا نورما ژناڤ لەشی نەهیتە دمرئیکستن، ئەڤ چەندە دبیتە ئەگەری بلندکرنا فشارا فی گازئی دناڤ بۆریین خوینییدا. ئەڤ حالەتە ژ ئەنجامی کیم هەواگوهارتنئ Hypoventilation یان نەخۆشیین سیهان پەیدا دبیت.

تفتاتىيا ھەناسەدانى (pH يا خوينى ژ 7.45 كىمتر بيت ) ل ۈى دەمى پەيدادىيەت دەمى گازا دوم ئۆكسىدا كارىۋنى ب شىۋەكى بلەزتر ژرادى نورمال بەيتە دىرئىخستىن، ئەق چەندە ژى دبىتە ئەگەرى كىمكرنا فشارا قى گازى دناق بۆرىيىن خوينىدا و پىترىا جاران ژ ئەنجامى گەلەك ھەواگوھۆرىنى Hyperventilation يان ھندەك دىرمانىن تايىبەت ئەقنىن كارتىكرنى دكەنە سەر سەنتەرىن كۆنترۆلكرنا ھەناسەدانى دناق مەژىدا .

### رېكخستىن پروسىسا ھەناسەدانى

پروسىسا ھەناسەدانى دەيتە رېكخستىن ژلايى سەنتەرىن ھەناسەومرگرتىن و ھەناسەزقراندنى يىن دەقەرا Rhythmicity دناق لاكىشەموخىدا Medulla Oblongata يا مېشكى. دەمى خانەيىن دەمارى يىن سەنتەرى ھەناسەومرگرتىن دەيتە ھشياركرن، زەقەلەكىن ھەناسەدانى دەيتە ئاگەھداركرن بۆ ھەلكىشاننا ھەوايى و خانەيىن دەماريىن سەنتەرى ھەناسەزقراندنى دەيتە راۋەستاندن. پىشتى بۆرىنا دوو چركان پروسىسا دوو سەر Reciprocal دى رويىدەت.

ھەردىسان مېدىولا ژومرگرىن كىمىيائى پىكدەيت كو پەيۋەندى ب كرىارا ھەناسەدانىقە ھەيە ھەروەكى يا لەشىن كاروتىدى Carotid Body دناق خوينبەرىن كاروتىدى و لەشىن ئاورتى Aortic Body دناق بۆرىا شاھخوينبەرىدا دكەن. ئەق ۈمرگرە بەرسقا بلەندبونا فشارا گازا دوم ئۆكسىدا كارىۋنى ددەن ب رىكا راۋەستاندنا ھەناسە ۈمرگرتىن.

## کویز

قهباری هه‌وای چه‌نده ل ده‌می:

1. شیانیڤ سیهان ییڤ سهره‌کی
2. قه‌باری هه‌ناسه زفراندنی یی یه‌ده‌گ
3. شیانیڤ زیندی
4. قه‌باری به‌رمایک
5. قه‌باری تاییدال
6. قه‌باری هه‌ناسه وهرگرتنی یی یه‌ده‌گ



## سیسته می هرسکرنی Digestive System

### د فی بهشی دا قان بابه تان بخوینه:

- پروسیسا هرسکرنی
- هیستولوژیا ده قهرین سیسته می هرسکرنی
- پیکهاته و فرمانین سیسته می هرسکرنی
- ئەندامین هاریکار
- کویز

ئەو خوارنا ئەم رۇژانە دخوين تاكو دەيتە ھەرسكرن چەندىن ئاستىن خانەيى را دبۇرىت و چەندىن كارلىكىن كىمىيائى ب سەرداھىن كو پىكدەين ژدروسىتكرنا پرۇتىنان، كارىۋەيدراتان، ھۆرمۇن و ئەنزايما. ھەرديسان بۇ مەرمەين دابەشبوونا خانەيى و گەشەكرن و خۇچاكرنى و بەرھەمئىنانا تىھن و گەرماتىي ب كاردەيت.

تاكو خانە بشيت ب سانەھى مفايى ژ خوارنى و مريگريت، پيدفيە بەرى ھىنگى ب شىۋەكى كىمىيائى و ميكانيكى بەيتە ھەرسكرن بۇ ھندى خانەيىن ديوارىن ريشيكىن زراف بسانەھى بمىژن و بۇ ناف خوينى فريكەت. ئەو پروسيىسين بەشدار دگەل سيستەم و كىرارا ھەرسكرنى ئەقەنە:

- وەررگرتن Ingestion : دقى پروسيىسى دا خوارن ژلايى دەقى ب پىكەكا ميكانيكى دەيتە خوارن.
- جوين Mastication : پشتى خوارن دەيتە و مرگتن دنا دەقى دا دەيتە جوين و ھويركرن و ليدىدا دگەل دمرانىيت قەپىژىن تفى تىكەل دبىت.
- داعويران يان قوتدان Deglutition : دەمى كىرارا جوين خوارنى ب دوماھى دەيت، ئەزمان دى ب رىكا گەروىي پالدمت بۇ ناف بۇرىيا زادى و ھۇسا خۇان دەيتە داعويران.
- لقاندنا خوارنى Paristasis : مەرم پى ئەو خاقبوون و رەقبوونا ل سەر شىۋى پىلايە ياكو دبىتە ئەگەرى لقاندنا خارنى دنا دەقەرىن ھەرسكرنىدا، ئەق چەندەزى پىكەكا ميكانيكىيە.
- مىژان Absorption : مەرم ژى قەگۇھاستنا خوارنا ھەرسكرىە ژلايى ريشيكىن زراف بۇ سيستەمى خوينى يان لىمفاۋى، ئەق پروسيىسە ھەردوو پىكىن ميكانيكى و كىمىيائى بخۇقە دگريت.
- دەرھافىژتن Defecation : ل دوماھىي ئەو ماددەيىن خۇراكيىن نەھاتىنە ھەرسكرن ب پىكەكا ميكانيكى دەيتە ھافىتن بۇ دەرھەيى لەشى.

ب شىۋەكى گشتى سيستەمى ھەرسكرنى دەيتە دابەشكرن بۇ دوو بەشان: بەشى ئىكى بۇرىيەكا دىژا ھەرسكرنىيە كو ژقالاھيا دەقى تا كونا دەرھافىژتنى دىژدبىت. بەشى دى وان

ئەندامان بخۇڭە دگريت يىن ھارېكارىيا پروسىسا ھەرسىكرى دكەن. ئەو دەڭەرو ئەندامىن دكەڭە دگەل بۇرىيا ھەرسىكرى ئەڭەنە: ئالاهيا دەڭى، گەورى، بۇرىيا زادى، ئاشك، رېشىكىن زراف و رېشىكىن ستوير. ھەردوو دەڭەرىن رېكە و كونا دەرھافىزىتنى دكەڭەنە دوماھيا خوارى يا بۇرىي.

ئەندامىن ھارېكار بۇ سىستەمى ھەرسىكرى پىكدهىن ژدنانان، ئەزمان، قەرىژىن تفى، جگەرى، تويركى زرافى و پەنكرىاسى.

### پەردا پەرىتونى

ئەڭ پەردەمىە دكەڭىتە شكەفتا ھناقان ( ل بەشى ئىكى ب زڭرە). و دىوارىن شكەفتىن دكەڭەنە دەڭەرا زكى و ھناقان دىخىڭىت. دىرىژاھيا خۇدا ئەڭ پەردەمىە وان ئەندامان ژى دىخىڭىت يىن دكەڭەنە دىناڭ ئالاهيا زكىدا. ئەو ئالاهيا دكەڭىتە دىناڭبەرا پەردا پەرىتونى و ئەندامىن دكەڭەنە دىناڭ زكىدا دىبىژى شكەفتا پەرىتونى. بەھرا پىتر يا ئەندامىن ھەرسىكرى دكەڭەنە دىناڭ شكەفتا پەرىتونى دا، ب تىن ھندەك دكەڭەنە ژ دەرڭەھى قى شكەفتى.

### خشتى 19.1

#### دىرىژبونىن دىوارى پەردا پەرىتونى

بەسىستەرا شالوكى Falciform ligament	ئەڭ دىرىژبونە جگەرى ب پەردەمىە رېگر و دىوارى پېشىيى يى لەشىڭە گرىدەت
ئومىنتەما بچوكتىر Lesser omentum	ئەڭ جەھە دىناڭبەرا جگەرى و كڭانا بچوكتىر يا ئاشكىدا دىرىژدبىت
ئومىنتەما مەزىنتر Greater omentum	ئەڭ دىرىژبونە ژ كڭانا مەزىنتر يا ئاشكى تا كولونا فرەھ دىرىژدبىت
مىزەنترى	رېشىكىن زراف دىپارىزىت

میزو كولون	ریشیکین ستویر دپاریزیت
------------	------------------------

## هیسٹولوژیا دمقەرین بۆرییا هەرسکرنی

### خشتی 19.2

چوار تەخین دیواری بۆرییا هەرسکرنی. ژناڤدا بۆردەرڤه

تەخ	پیکهان	فرمان
تەخا میکۆسی Mucosa	شانەیی نخافتنی یین سادە و شیوہ ستونی	ریتزن و میژان
تەخا ژیر میکۆسی Submucosa	گەلەك بۆریین خوینی دناڤدا هەنە، ب شیوہکی ئوتونومی خو دقوتیت	میژان
تەخا زەڤلەکی Muscularis	زەڤلەکین حولی	لشاندن
تەخا سیرۆسی یا کۆیر Adventitia	پەریتونییا هناقان	پیکشەگریدان و پاریزگاری

## پیکهاتن و فرمانین دمقەرین بۆرییا هەرسکرنی

## شکەفتا دەقی Oral cavity

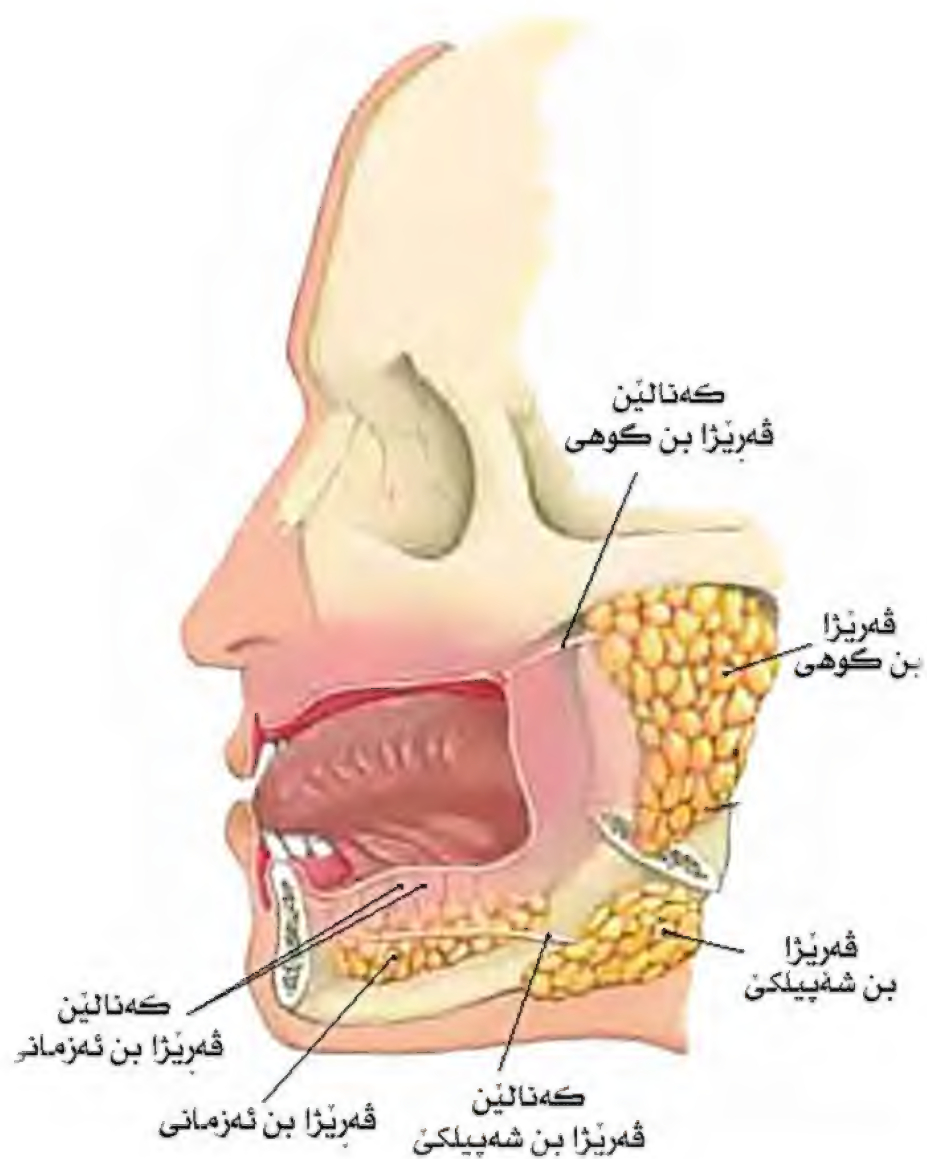
شکەفتا دەقی خوارنی وەردگیریت و ھویردکەت و دگەل قەرپزین تفی تیکەل دکەت. دناڤ دەقیدا ھەرسکرنا کاربۆھایدراتان دەست پیدکەت، خوارن دەیتە گوھۆرین بۆ پیکھاتەپەکی دبیزنی بولەس Bolus، ل دویقدا دی ھیتە داعویران.

• **ددان :** چوار جۆرین ددانان دناڤ دەقی مروقی دا ھەنە. ددانین برینی Incisor (چوار ددان یی ل شەپیلکا سەری و چواری یی ل شەپیلکا خواری)، ئەڤ ددانە بو پرت پرت کرن و ھویرکرنی ب کاردھین. ددانین رمخی دەقی یین دبیزنی کیلبە Canines (دوو دکەڤنە شەپیلکا خواری و دوو ل شەپیلکا سەری)، ئەڤ ددانە بۆ گرتن و ژیکراکیشانا خواری ب کاردھین. ددانین پیشخری یان Perimolar (چوار ددان یی ل شەپیلکا سەری و چواری یی ل شەپیلکا خواری)، و ددانین خری یانتری کاکیلە Molar (شەش ددان یی ل شەپیلکا سەری و شەش یی ل شەپیلکا خواری)، ئەڤ ھەردوو جۆرە بۆ ھویرکرن و ھیرانا خواری دەیتە بکارئینان.

• **ئەزمان :** ئەزمان ھاریکارییا لقانیدن و ھاتنوجونا خوارنی دناڤ دەقیدا دکەت ب تایبەت ل دەمی کریارا جوینی، ھەردیسان خواری پالدمەت بۆ گەویری داکو بەیتە قوتدان. ئەزمان دبیتە ئەگەری پەیدا بوونا ئاخقتنی و گوپکین تامی دکەڤنە دناڤدا.

• **قەرپزین تفی :** دناڤ شکەفتا دەقیدا سی قەرپزین تفی ھەنە ئەوژی قەرپزا نوکافی یانتری قەرپزا بن گوھی Parotid کو دکەڤیتە سەرمقڵەکا ماسیتەر، قەرپزا بن شەپیلکی Sublingual دکەڤیتە بن بنکی ئەزمانی. قەرپزا بن ئەزمانی Sublingual دکەڤیتە بن ئەزمانی. ئەڤ ھەرسی قەرپزەر تفی دروست دکەن کو دبیتە ئەگەری ھەرسکرنا ماددەیین کاربۆھایدراتی.

• **بەلاعیم :** بانئ شکەفتا دەقی ژبەلاعیمەکا رمق بو لای پشیی و ئیکا نەرم بۆ لای پاشیی پیکدھیت. ئەزمانکی بجویک Uvula ب بەلاعیما نەرمقە دەیتە گریدان و دبیتە ئەگەری دائیخستنا دەری قالاھیا دفنی و بۆریا ھەوایی ل دەمی قوتدانا خواری



## ۱۹.۱ وىنى

قەريزين تىنى دىناق لەشى مرۇقى دا

**گەورى Pharynx**

رېرموھەكە كوشكەفتا دمقى و دىنى ب بۇرىيا زادى و بۇرىيا ھەوايشە گرىددەت، فرمانى

وى يى سەرەكى داعويرانە.

**بۇرىيا زادى Esophagus**

بۆرىيە كا زەڧلەككە دكەڧىتە دەڧەرە سىنگى ب رەخ بۆرىيا ھەوايشە، ئەڧ بۆرىيە گەورىي ب ئاشكىشە گرىدەت و خوارنا ھویركى ددەڧى تیرا دبۆرىت تا دگەھىتە ئاشكى.

## ئاشك Stomach

ئاشك يان زى گەدە خوارنا كو دبىژنى بولەس ژ بۆرىيا زادى ومردگىت. ل دوىڧدا بولەس دى دگەل شەرىەتەن ئاشكى ھىتە تىكەلكرن تاكو ئەو خوارنە شىوەكى دى ومردگىت دبىژنى كاىما Chyma. ل دوىڧدا پروتەين دى ھىنە ھەرسكرن، لى ب گشتى پروسىسا ھەرسكرنى دڧى دەڧەرىدا ھىشتا يا سنوردارە. پشتى ڧى چەندى خوارنا دبىژنى كاىما دى ھىتە ڧەگۇھاسەن بۇ پرچا ئىكى يا رىڧىكان كو دبىژنى دوازەدەگىك Duodenum.

دناڧ ئاشكىدا ھندەك گۇھۆرىن دتەخىن پەردا ویدا ھەنە ژوان : تەخىن زىدەيىن زەڧلەكىن حولى، تەخا خوار Oblique، ھندەك ناڧىكدا چونىن درىژيىن تەخا مىكۇسى دبىژنى روگا Rugae و ڧەرىژىن گاسترىك كو شەرىەتا گاسترىكى درىژنە ناڧ ئاشكى.

## خشتى 19.3

پىكھاتنا شەرىەتا گاسترىك

پىكھاتن	ژىدەر	فرمان
ترشى ھايدروكلورىك	خانەيىن دىوارى Parietal cell	ئەنزىمى پىپسىنوجىنى دگۇھۆرىت بۇ پىپسىنى، مايكروئورگانىزمىن نەخۇشيان پەيدادكەن دكوژىت
پىپسىنوجىن	خانەيىن چىڧت Chief cell	دەينە ھژمارتن شىوہىي نەچالاک يى ئەنزىمى پىپسىن



پېپسین	ژئەنزیمى پېپسینوجین دگەل ھەبوونا تېرشى ھایدروكلوريك	ئەق ئەنزیمە پروتینان ژىكشەدكەت
میکوس	خانەيىن گوبالت	تەخا میکوسى يا ئاشكى دپاريزیت
فاكتەريىن ناقخویى	خانەيىن پاريتال Parietal cell	ھاريكارييا مژينا فيتامين B12دكەت
سيروتونين و ھيستمين	خانەيىن ئارگىنتافىن Argentaffin	دەينە نياسين ب رېكخەريىن قەپزىن خويى
گاسترين	خانەيىن جى	دبیتە ئەگەرى دەردانا تېرشى ھایدروكلوريك و ئەنزیمى پېپسین

### ریشیکىن زراف

ریشیکىن زراف دكەقنە دناقبەرا ئاشكى وریشیکىن ستویردا و ب شیوہكى نيزیکەيى دپىژاھيا وان تا 10 پىيانە، ئەق ریشیکە کایمايى ژئاشكى وەردگريت و خويىا زمر و قەپزىن پەنکریاسى ژى ل دويشدا بۆ دەيىن. ریشیکىن زراف ب شیوہكى کیمىيائى و میکانیکى خوارنى ھەرس دكەت و ماددەيىن خوراکى دمیژیت، ل دويشدا ھەرتشتى ئەھاتیە ھەرسکرن بۆ ریشیکىن ستویر فریدکەت

### بەشىن رىشىكىن زراق

- دوازده گرىك Duodenum : پارچا دەستىكى يا رىشىكىن زراقە و درىزاهيا وى نىزىكى 10 ئىنچانە، بۆرىيىن قەرىيىن پەنكرىاسى و زمراقى دناق دوازده گرىكىدا قەدەن.
- نەخۇر Jejunum : پارچا ناقەراستى يا رىشىكىن زراقە، تايىبەتمەندىا وى ئەوۋە ھندەك پىچانن كوير يىن مىكۇسى و ژىرمىكۇسى ھەنە، دىيىرنى نەخۇر چونكى خوارن تىدا جىگىر نابىت.
- خاروشىچ Ileum : پارچا دوماھىيى يا رىشىكىن زراقە و رىشىكا كورە يىقە دەيتە گرىدان

گوھورىنن رىشىكىن زراق ھارىكارىا كرىارا مىژانا خوارنى دكەت. پىچانن بازنەيى Plicae Circularia و دمرزىن ھوير يىن قىلايى Villi كو ھندەك دمركەفتنن وەكى تىلن دەستانە ژتەخا مىكۇسى دمردكەقن و دبە ئەگەرى زىدەكرنا دەقەرا مژىنى. ھەر قىلايەك ژ تۆرەكا بۆرىكىن خوينى و بۆرىەكا لىمفى پىكدەيت. كرىارا مژىنى دەستىدكەت دەما كو گەردىلەيىن خوارنى دەينە دناق قان بۆرىياندا ب رىكا قىلايىن ھوير كو ئەوژى ھندەك دمركەفتنن گەلەك ھويرن ل سەرىيى قىلايان. ل بنكى قىلايان قەرىيىن رىشىكان ھەنە كو ئەنزمىن ھەرسى درىژن.



۱۹.۲ وىنى

سىستېمى ھەرسىكرى يى مرۇقى

## خشتى 19.4

### ئەنزىمىن رىشىكان و فرمانى وان

ئەنزىم	فرمان
پىپىتىدەيس	پرۇتىنان دگوھۇرىت بۇ ترشىن ئەمىنى.
سوكرەيس (مالتەيس و لاكتەيس)	شەكرىن جووت دگورن بۇ شەكرىن تاك
لاپەيس	دوھنى دگورىت بۇ ترشىن دوھنى و گلىسەرۇلى
ئەمىلەيس	ماددەيىن نشايى و گلايكوجىنى دگورىت بۇ شەكرىن جووت.
نيوكليەيس	ترشىن نيوكليوتايدى دگوھۇرىت بۇ نيوكليوتايدان.
ئىنتىروكاينەيس	ئەنزىمى ترىپسىن يى ژپەنكرىياسى دمردكەفىت چالاك دكەت.

### رىشىكىن ستوير

ئەف رىشىكە ژرىشكا كورە تا دوماھىيا كونا دمرهاقىزتنى درىژدبىت، ب شىۋەكى  
نيزىكەيى درىژاھيا وى دناقبەرا پىنج پىيان داىە، رىشىكىن ستوير پاشەرۇكىن ژەھراوى ژرىشىكىن  
زراف و مردگريت و ئاقى و توخمىن ئەلىكترولايتى ژى دىژىت. ھەردىسان پاشەرۇكان دپارىزىت تا  
كرىارا دمرهاقىزتنى دەيتە ئەنجامدان.

### پارچەيىن ريشيكنى ستوير

- ريشيكا كوره Cecum: پارچا ئىككى يا ريشيكانە و دەرپرېنى ژ كىسكەكى فرەھ دكەت.
- قولونا بلندبىت Ascending colon: ل لايى راستى ل سەر پارچا ريشيكا كوره بلند دبىت تا دگەھىتە جگەرى.
- قولونا پەحن دبىت Transverse Colon: ل سەر شكەفتا پەرىتونى ب شىوھكى ئاسويى درىژ دبىت.
- قولونا نزم دبىت Descending Colon: ل رەخى چەپى بو لايى خوارى نزم دبىت تا دەرەھرا حەوزى.
- رىك Rectum: پارچا دوماھىيى يا ريشيكنى ستويرە.

كوريا ريشيكان يا زىدە Appendix، ژ شانەيىن لىمفاوى پىكدەھىت و ب پارچا ريشيكا كورەھە دەھىتە گرىدان. تەخىن مىكوس و ژىرمىكووسى ھندەك پەقىشك ھەنە دبىژنى ھوستىريا Haustra: لى تەخا زەھلەكى ژ ھندەك باندىن درىژ پىكدەھىت دبىژنى تانيا كولايى Taniae Coli و ب تەخا سىرۇسايىقە ھندەك كىسىن دوھنى ھەنە دبىژنى پاشگرىن ئىپىپلوئىك Epiploic.

ئەندامىن ھارىكار بو سىستەمى ھەرسكرنى

## جگر liver

جگر ژ چەند پلەکان پیکدەیت، ئەوژی ب قی رەنگی

- پلەیا راستی و پلەیا چەپی، ئەق ھەردوو پلەیا ب بەستەری مەنجەلی Falciform Ligament قە دەینە ژیکجودا کەرن.
- پلەیا کوریدار Caudate : دکەقیتە لای پێشیا خوینزقروۆکی خوینی.
- پلەیا چوارگوشە Quadrate : دکەقیتە دناقبەرا پلەیا چەپی و تویرکی زراقی.

جگر خوینا ئوکساندی ژ خوینبەرا جگەری و مردگری، ھەردیسان خوینا تژی خۆران ژ خوینزقروۆکا جگەری یا دەرگەھی و مردگری کو ئەق خوینزقروۆکا خوینی ژ دەقەرین ھەرسکەنا خۆرانی دئینیت بو جگەری. دناق خانەیین سینویدی یین جگەری Liver Sinusoid، خوین ژ ھەردوو ژیدەران تیکەل دبیت و ل دویقدا ئوکسجین و ماددەیین خۆراکی و ھندەك ژەھرین تاییبەت دەینە دەرھاقیژتن ب ریکا خانەیین جگەری.

### فرمانین جگەری

1. دروستکرن، عومبارکرن و بەرھەم ئینانا قیتامین و گلایکوجینی.
2. دروستکرن پەرۆتینین خوینی.
3. قوتدانانا بەکتريا و خانەیین خوینی یین سور و سپی ب تاییبەت ئەقین پیر بووین.
4. لادانانا پیکھاتەیین ژەراوی.
5. بەرھەم ئینانا خوینا زمر کو دبیتە ئەگەری گوھۆرینا دوھنی بو شیومەکی وەکی دوھنی ناق دوازدەگریدا.

## تویرکی زراقی

ئەندامەکی وەکی کیسکانە ب لای سەری جگەرێشە هاتیە گریدان، خوینیا زەر  
هەلدگرت و چردکەت، ئەو خوینیا ژ جگەری بەرھەم دەیت ب ریکا کەنالی جگەری و خوی بو  
بەشی ریشکا زراقی دبیژنی دوازده گریک دەیتە ھنارتن، دەمی ریشک دقالابن، جارەکا ئەو  
خوینیا بەرھەم دەیت دی دناق تویرکی زراقیدا ھیتە عومبارکرن.

## پەنکریاس

پەنکریاس ب شیوەکی ئاسویی دکەفیتە لای پاشیی ی دیواری ھناقان، برەخ کفانا  
مەزنتەر یا ئاشکی، فرمانین ناقریژی یین پەنکریاسی د بەشی سیزدیدا ھاتینە بەحسکرن، فرمانی  
وی یی قەرێژا دمرەکی ل سەرسی گروپین خۆرانی کاردکەت.



## كۆيز

### قالاھيان پرىكە:

1. دناڧ \_\_\_\_\_ دا، ماددەيەكى شىرى ھەيە بۇ مژىنا دوھنى و لىمىنى بۇ ناڧ سىتەمى لىمىناۋى.
2. پەردەيا \_\_\_\_\_ پەردەيەكا سىرۇسىيە كو دىۋارى شىكەفتا زكى دنخىشيت و ئەندامىن دەڧەرا ھناڧان داپوشىت.
3. \_\_\_\_\_ پارچەيەكا تايىبەت يا مېزەنتىر كىيە كو رىشىكىن ستورى دپارىزىت.
4. خوارن و شىلەمەنى دناڧ ئاشكىدا دەينە گوھورىن بۇ پىكھاتەيەكى تايىبەت دىبىرنى \_\_\_\_\_.
5. بۆرىكىن ھورىن خوينى دناڧ \_\_\_\_\_ يىن رىشىكىن زراڧ، ئەو سايىن كو خوارنا ھەرسكىرى و شىلەمەنى ئى دەينە مژىن و ڧەگوھاستىن بۇ سىستەمى خوينى.

### پەرسىڧ:

1. ڧىلايىيان
2. پەرىتونى
3. مېزو كولون
4. كاىما
5. ڧىلا

# مېتاپۆلىزىم ۋە رېڭخستىن پىلا كەرماتىي and Temperature Metabolism Regulation

د قى بەشى دا قان بابەتان بخوينە:

- مېتاپۆلىزىم
- مېتاپۆلىزىم كارىۋىدراگان
- مېتاپۆلىزىم بەزى
- مېتاپۆلىزىم پروتىن
- رېڭخستىن مېتاپۆلىزىمى ب ھارىكارىا ھۆرمۇنان
- رېڭخستىن پىلا كەرماتىي
- كۆيز

## میتابۆلیزم

خوارن ل دەستپێکی دەیتە وەرگرتن و پاشی دەیتە هەرسکرن و مژین ول دوماهیی دەیتە ب کائیرینان بۆ زیندەچالاکیین لەشی. میتابۆلیزم Metabolism زاراڤە کە هێمای دکتە سەر هەمی وان کارلیکین کیمیا یی یین دناڤ لەشی مرویشیدا رزیددەن. ب گشتی دوو جوړین میتابۆلیزمی هەنە، جوړی ئیکی دبیرنی هەرفاندن Catabolism کو تیدا پیکهاتەیین مەزن دەیتە هەرفاندن ژ پیکهاتە پەیدا کرنا تیەنی. جوړی دووی دبیرنی ئاڤا کەرن Anabolism، د قی پروسیسیدا پیکهاتەیین نوی دەیتە دروستکرن و تیەن دەیتە مەزاختن. هەمی ئەو کارلیکین میتابۆلیزمی یین دناڤ لەشی دا رویددەن چ ژ جوړی هەرفاندن یان ئاڤا کەرنی بیت، ژلای ئەنزیمانڤە دەیتە کەتە لیزکرن. ئەو ماددەیی کە بە شداریی د پروسیسە میتابۆلیزمیدا د کەن دەیتە نیاسین ب ماددەیی خۆراکی Nutrient. ئەڤ ماددە دەیتە دا بەشکرن بۆ کاربۆهایدراتان، بەز، پرۆتین، قیتامین، کائزا و ئاڤی.

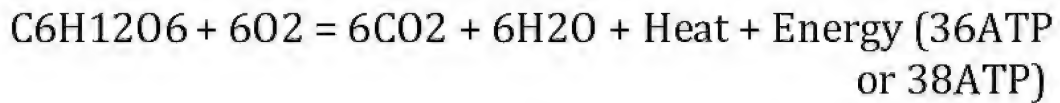
## میتابۆلیزما کاربۆهایدراتان

خوارنا مرقی ب شیوەکی ناڤنجی ژ کاربۆهایدراتین جووت شەکر و فرەشەکر پیکدەیت. ئەڤ ئەڤ ماددە دەیتە هەرسکرن، دەیتە شکاندن بۆ شەکرین تاک وەک گلوکوز، فرەکتوز و گالەکتوزی، هەردیسان ل دویڤدا جگەری هەردوو شەکرین فرەکتوز و گالەکتوزی گوهوریت بۆ شەکرا گلوکوز. گلوکوز ئەو گەردیلە یە یا کو تیەن ژ دمر دکتە قیت.

پروسیسە گلایکولایزس گەلەک ژیرەوا هەوایی بلەزترە، ئی ئەو برا تیەنی یا بەرەم دئینیت گەلەک کیمترە و بەرەمی وی یی دوماهیی ترشی لاکتیکە یی کو دبیتە ئەگەری برساتیە کە دەستپێکی. چالاکیین نەهەوایی ب تنی دشی بۆ ماوەکی کورت دروست ببیت. هەر دەه پینگاڤین پروسیسە گلایکولایزس دناڤ سائیتوپلازمی خانیدا رویددەن. خۆلا کریبسی (9 پینگاڤ، 8 ئەنزام) و زنجیرا ڤەگۆهاستنا ئەلیکترۆنان یا کارلیکین ئوکساندن و داشکاندنی دناڤ مایتوکۆندریا ییدا ریددەن.

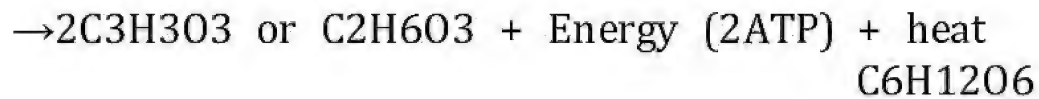
كارلىكا ميتابولىزما گەردەمكا گلوكوزى ب قى رەتلىكى يە :

رېرەوا ھەوايى (دگەل ھەبوونا ئۆكسىجىنى)



تىھن گەرماتى ئاۋ گاز گاز گلوكوز

رېرەوا نەھەوايى (گلايكولايىزىس، بى ھەبوونا ئۆكسىجىنى)



تىرشى لاكتىك تىرشى پاپروفيك گلوكوز

ب راستى نە ھەمى ئەو گلوكوزى دچىتە دناۋ خانى ھەر ئىكسەر بۇ بەرھەم ئىنانا تىھنى ب كاردەھىت. پتريا گلوكوزى پىكشە دەھىتە گرىدان بۇ دروستكرنا گەردىلەيىن عومباركرنى، دىيىرنى گلايكوجىن. دەمى لەش پىدقى ب تىھنى بىت، گلايكوجىنى ھەلگرتى دناۋ جگەر و خانەيىن زەقۇلەكاندا دى ھىتە شكاندن بۇ گەردىلەيىن گلوكوزى و دى ھىنە ھاقىتن بۇ ناۋ خوينى. ئەۋ كارلىكا بەروفاۋى يا ھەرسكرنا گلايكوجىنى Glycogenolysis دەھىتە پىشتەفانىكرن ژلايى وى ھۆرمۆنى ژپەنكرىاسى دىمىدكەفىت كو دىيىرنى گلوكاگون، ھەردىسان ھۆرمۆنىن ئەدرىنالى يىن ئىپىنىفرىن و نورئىپىنىفرىن.

پرۇتېن ۋە بەزى دەھىنە گۇھۇرىن بۇ گەردىلەيىن گلوگوزى بى پروسىسەكى دېئىزنى Gluconeogenesis، يىنج ھۇرمۇن ھەنە يىشتەقانىا قى پروسىسى دىكەن ئەۋزى ھۇرمۇنىن كورتىزول، زايروكسىن، گلوگاكۇن، ھۇرمۇنى گەشەكرىنى ۋە ئىپىنىفرىن.

### مىتاپۇلىزما بەزى

بەزى Lipid دەھىتە ھۇمارتن دوۋم ئىدەرى سەرەكى بۇ بەرھەم ئىنانا تىھنى پىشتى كارىۋايدراتان. دۇھن Fat بەشدارىن دىكھاتنا گەلەك پىكھاتەيىن خانەيى ۋە ھۇرمۇناندا دىكەت. دەھى بىرا خوارنى ئىپىدقيا لەشى پىتر ئى بەھىت، ئەۋ بىرا زىدە دى ھىتە گۇھۇرىن بۇ دۇھنى ۋە پاشى دى ھىتە عومباركرن. دەھى دۇھنى ھەلگرتى دەھىتە ھەرسكرن، پىكھاتەيىن گلىسەرۋلى دىبىت بىچنە دىناق رىرەۋا گلايىكولازىسى بۇ بەرھەم ئىنانا تىھنى يان گلوگوزى. تىرشىن دۇھنى دەھىنە شىكاندن بۇ ئەسىتايىل كوئەنزىم ئەھى Acetyl CoA، دىئىزنى قى چەندى ئوكسىدانا بىتتا. پروسىسا ئاقاكرنى ياكۇ گلوگوزى يان تىرشىن ئەمىنى دەستىدەكەت بۇ بەزى، دىئىزنى دروستكرنا بەزى Lipogenesis.

### مىتاپۇلىزما پىرۇتىنان

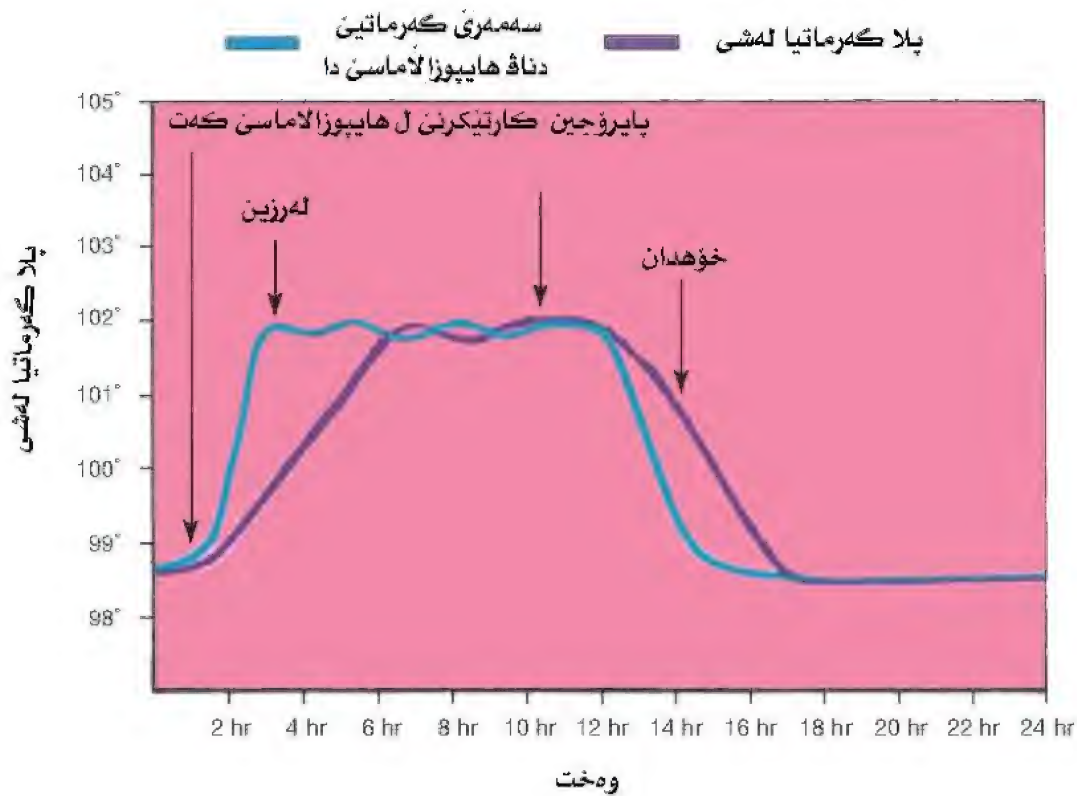
پىرۇتىن بى گىشتى رولەكى سەرەكى ۋە بەرچاق دىپىريا پىكھاتىن ۋە فرمانىن خانەيىدا دىگىرن. تىرشىن ئەمىنى يىن دىناق پىرۇتىناندا دىبىت بەھىنە بىكارئىنان ۋەك ئىدەرىكى تىھنى يى يەدەك دەھى ئىدەرىن دى تىھنا پىد قى د خۇلا كرىبسىدا بەرھەم نەئىن.

### پىكخىستنا ھۇرمۇنى يا مىتاپۇلىزما

دخىشتى 20.1 دا پىكخىستنا ھۇرمۇنى يا پروسىسا مىتاپۇلىزما ھاتىە نىشانىدان. ئىلى قان ھۇرمۇنان ھۇمارەكا دى يا فاكىتران ھەنە كارتىكرنى ل لەزاتىا مىتاپۇلىزما دىكەن ۋەك زىدەبۇنا كىشا لەشى، پىلا گەرماتىا لەشى، چالاكى ۋە ھاندەرىن سەمپاساۋى.

## رېځخستنا پلا گهرماتيا لهشي

گهرماتي ب شيوهكې بهردهوام ژلايې بهرههمين ميتاپوليزميښه دهيتته بهرههم ټينان، ههرديسان نهڅ گهرماتييه بهردهوام بهرزه دبیت. لهشي مروقي ب شيوهكې نورمال ومركرتن وژ دهستدانانا گهرماتيې ريكديځيت.



وټنی 20.1

رېځخستنا پلا گهرماتيا لهشي مروقي

## خشتى 20.1

رېڭخستنا مېتاپۇلىزىمى ب ھارىكاريا ھۆرمۇنان

ھۆرمۇن	كارتىكرىن ۋى ل سەر كىرارا مېتاپۇلىزىمى
ئەنسولېن	پىشتەقانىا ۋىرگىرتنا گلوگوزى ژلايى خانىشە دكەت؛ گلايگوجىنىزىس، لىپوجىنىزىس. ھەردىسان ۋىرگىرتنا تېرشىن ئەمىنى ژلايى خانىشە. دروستىكرنا پىرۇتىنان، راکىرتنا ھەرسىكرنا بەزى.
گلوگاكون ۋىپىنىفرىن	پىشتەقانىا پىروسيىسىن گلايگوجىنىزىس، گلوگونىوگىنىزىس ۋىرگىرتنا پىرۇتىنان دكەت.
زاىروكسىن	پىشتەقانىا پىروسيىسىن گلايگوجىنىزىس، گلوگونىوگىنىزىس ۋىرگىرتنا بەزى دكەت.
ھۆرمۇنى گەشەكرنى	پىشتەقانىا ۋىرگىرتنا تېرشىن ئەمىنى ژلايى خانىشە دكەت، ھەردىسان دروستىكرنا پىرۇتىنان، گلايگوجىنىزىس، لىپولايىزىس.
كورتىزول	پىشتەقانىا پىروسيىسىن گلوگونىوگىنىزىس، لىپولايىزىس ۋىرگىرتنا پىرۇتىنان دكەت.
تىستوستىرون	پىشتەقانىا دروستىكرنا پىرۇتىنان دكەت.



## كۆيز

### پاستە يان شاشە:

1. ھۆرمۈنى گلوکاگون دېيىتە ئەگەرى بىلەزومرگرتنا گلوکوزى ژلايى خانىقە.
2. بەز و پرۆتىن ھەردوو دىتىن بەيىنە گوھۆرىن بۇ گلوکوزى.
3. مېتاپۇلىزما ھەوايى برەكا زىدەترىا تېھنى بەرھەم دىئىنىت ژ مېتاپۇلىزما نەھەوايى.
4. ھەمى ئەو كارپۇھايدراتى دىيىتە خوارن ژلايى لەشىقە دىيىتە گوھۆرىن و داشكاندن بۇ گلوکوزى.
5. ھەمى ئەو پروسىسىن سەردەمىرى دگەل ھەرفاندنا گلوکوزى دكەن (گلايكولايىزىس، خۇلا كرىبىس) دناڤ مائىتوكوندىريايىدا رويدەن.

### بەرسىڭ:

1. شاشە
2. پاستە
3. پاستە
4. پاستە
5. شاشە

## سیستهمی میزاقی

# Urinary System

### د قی به‌شی دا قان بابه‌تان بخوینه:

- پیکه‌اته‌یین سیستهمی میزاقی
- نیفرون و فرمانی وان
- په‌یتییا میزی
- هه‌فسه‌نگیا ترش و تفتان
- میزتن
- کویز

سیستەمى مىزاڭى رولەكى گىرەڭ دىكارا پىكخستنا شلەمەنىن لەشى دا ھەيە (ھەقسەنگىرنا ئاقى، ھەقسەنگىرنا پەيتىيا ئەلىكترولايتان و ھەقسەنگىرنا تىرش و تفتان). ھەردىسان لەشى ژپاشەرۆكىن پروسىسا مېتاپۆلىزىمى و توخمىن بىيانى وەك دەرمان و ماددەيىن كىمىيى قورتال دكەت، سەرەراي قان فرمانان گولچىسكان رولەكى بەرچاڭ د سىستەمى نافرېژاندا ھەيە.

پىكھاتەيىن سىستەمى مىزاڭى

#### • گولچىسك Kidney :

گولچىسك دكەڭنە ھەردوو لايىن بېرپا پىشتى دناڭ شكەفتا زكىدا، دناڭبەرا بېرپا سىي دناڭبەرا كىماخ و پەراسىادا يا دبېژنى كىلەك Lumbar و بېرپا دوازى يا سىنگى. فرمانى سەرەكى يى گولچىسكان دروستكرنا مېزىيە.

#### • بۆرىيىن مېزى Ureters :

ئەڭ جووت بۆرىيە مېزى ژحەڭزا گولچىسكى بۇ مېزىلدانكى قەدگويىزن.

#### • مېزىلدانك Urinary Bladder :

ئەڭ ئەندامە دكەڭىتە پاشيا جەيىت رىڭشا Symphysis Pubic و پىشا بۆرىا دەرھاقىژتنى، و فرمانى وى يى سەرەكى عومباركرنا مېزىيە. مېزىلدانك ژ چوارتەخان پىكدهيىت : تەخا مىكۆسى، كو دەيتە چەماندن داكو ھارىكارىيا پىبوونا مېزىلدانكى بگەت. تەخا نىمچەمىكۆسى، د قى تەخىدا ھژمارەكا مەزن يا بۆرىيىن خوينى ھەنە. تەخا زەڭلەكى، ئەڭ تەخە ژ چىنەكا زەڭلەكىن حولى پىكدهيىت. تەخا سىرۆسى، ئەڭ چىنە ژى درىژبوونەكە ژ پەردەيا پەرىتونى.

ناڭپوشا مېزىلدانكى دەرەكا سىڭوشەيىيە دبېژنى تريگون Trigone. ھەردىسان سى كون د گوشەيىن قى دەرەيدا ھەنە بۇ ھەردوو بۆرىيىن مېزى ل سەرى و ئەندامى مېزىكرنى ل گوپىتكا وى. رىشالىن سەمپاساوى دچنە دناڭ دەرەكا تريگونى، كونىن

ئەندامى مىزىكرنى و بۆرىين خوينىدا، لى ريشالين پاراسەمپاساوى دچنە دناق دىوارى زەقلەكىن حوليدا.

• مىزمو Urethra :

مىزمو يان ئەندامى مىزىكرنى، مىزى ژمىزىلدانكى و مردگريت و دهاقېزىتە ژدەرقەيى لەشى. زەقلەكا مىزمويى يا ناقخوئى ژزەقلەكىن حولى پىكدهيت لى زەقلەكا مىزمويى يا دەرەكى ژزەقلەكىن پەيكەرى پىكدهيت و دبنە ئەگەرى تىكبرنا قالاھيا ئەندامى مىزىلدانكى و وەلى دكەت تىرى مىزىت، مىزمويا ئافرەتى نىزىكى 4 سم يى درېژە لى درېژاھيا ئەندامى زەلامى دگەھىتە 20 سم. ھەرديسان ل دەق زەلامان مىزمويى ئىسففەنجى يە و شلەيى كىمى Semen دماوى كىيارا ھاقتىنىدا Ejaculation دەھەلگريت.

## خشتى 21.1

ھاتنوجونا خوينى دناق گولچىسكاندا

خوينبەرا سەرەكى يا گولچىسكى ← خوينبەرىن دناق ھەردوو  
گولچىسكاندا ← خوينبەرىن دناق كئانى Arcuate ← خوينبەرىن  
دناق پارچەيىن ھويرترىن گولچىسكى ← خوينبەروكىن دەرەكەفتى  
Efferent ← گولمەريولوسا ← خوينبەروكىن ھاتى Afferent ←  
خوينزقرۆكىن بۆرىكىن گولچىسكى ← خوينزقرۆكىن دناق پارچەيىن  
ھويرترىن گولچىسكى ← خوينزقرۆكىن ئاركيواتا ←  
خوينزقرۆكىن دناق ھەردوو گولچىسكاندا ← خوينزقرۆكا  
گولچىسكى يا سەرەكى

## نیفرون و فرمائی وی

نیفرون دھیتہ ہڑمارتن یہ کہہ یا سہرہ کی کو فرمائین گولچیسکی ٹہنجام ددہت، ویتنی

21.1 پیکھاتنا نیفرونی دیارد کہت. دناۓ ہر گولچیسکہ کیدا نیژیکی ٹیک ملیون نیفرونان  
ہہنہ. نیفرون ژقان پیکھاتہیان دروست دبیت :

### خشتی 21.2 پیکھاتنا نیفرونی

گلوبہریولوسا	ژتورہ کا بوریکن خوینی پیکدھیت و تا رادمیہ کی مہزن دھیلیت ماددہ تیرا ببورن .
کپسولا گلوبہریولوسا	پیکھاتہیہ کا جووت پھر دمیہ ول سہر شیوی پھیالانہ و ژ خانہیین نخافتنی یین پھن پیکدھیت. تہخا ناخوئی ژ خانہیین گوہارتی پیکدھیت کو پھیوہندیہ کا بہینز دگہل گلوبہریولوسا بوریکن خوینی ہہیہ و دھیتہ ہڑمارتن سائیتی فیلتہ کرنی.
بوریکا لیکبادائی یین نیژیک Proximal Convulated Tubule	ٹہۓ بہشہ ژ خانہیین تہخہ کا سادہ نخافتنی یین شہش لای پیکدھیت و قیلدایین ہویرہنہ بو زیدہ کرنا رویی وی یی ژ دمرقہ، دھیتہ ہڑمارتن سائیتی دہستپیکی بو دووبارہ مژین و ریژتنی.
پیچانا نیفرونی Nephron Loop	ہڑمارہ کا پارچہیین نرم بون و بلدنبونینہ و بہشداریی دگہل میکانیزما چرکرنا میزیڈا دکہن.
بوریکا لیکبادائی یا دویر Distal Convulated Tubule	دریژاہیا وی ژ بوریکا لیکبادائی یا نیژیک کیمتہرہ، ہندہک خانہیین ہستہیی یین تاییہت تیدا ہہنہ دبیژنی Macula Densa کو زیرہقانا پھیٹیا خوینا کلوریدا سوڈیومی دکہن. دیسان دھیتہ ہڑمارتن

<p>سايىتى دووبارە مېژان و رېژتنى، ل دويىشدا مىزى دھنيرىتە كەنالىن كۆمكرنى وپاشى ژويىرى بۆ ھەرما گولچىسكى.</p>	
---	--

### دەزگەھى جوكتاگومورىوولا

خانەيىن ھەستەيى يىن دېژنى Macula Densa دگەل ھژمارەكا خانەيىن  
جوكتاگومورىوولا يىن تايىبەت درېژدېن و سىستەمىن ھەستەيى تىدا ھەنە بۆزىرەقانىكرنا  
فشارا خوينى. ھاتنەخوار يا فشارا خوينى يان ھەر زىدەبوونەكا پەيتيا خوييا كلورىدا سۆديومى  
دناق تيوبا دويىر دا پرۆتىنى رەنن ھان ددەت ژلايى قان خانەييان قە بەيتە دەردان و فشارا خوينى  
بلند بکەت. ئەق چەندە دبىتە ئەگەرى چالاكرنا سىستەمى رەنن -ئەنگيوتېنسىن .

#### ھەرسى فرمانيىن نىفرونى

- فيلتەركرنا كلومەريوئوسان
- دووبارە مېژتانا ژلايى بۆريكانقە
- رېژتانا ژلايى بۆريكىن نىفرونى





شلەمەنى و خۇيىن ناڧ پلازما خويىن يا گلوموريولوسا دچنە دناڧ كەپسولنى گلومەريولوسىدا، شلەيى ھاتىيە فيلتەكرن ھندەك كەرەستە دناڧدا ھەنە ھەرۈەكى كا چەوا پلازمايا خويىن پروتەين دناڧدا ھەنە. لەزاتيا فيلتەكرنا گلومەريولوسا GFR قەبارى وى خويىنيە يا دەيتە فيلتەكرن دماوى خۆلەكەكىدا ژلايى ھەمى نىفرونانشە.

### دووبارە مېژتن ژلايى بۇرىكان

نيزىكى 99% ژ خويىنا فيلتەركرى ب شىۋەكى ھىدى يان يى چالاك ژناڧ بۇرىكان دەيتە دەرئىخستىن بۇ ناڧ شلەمەنيىن لەشى، و ل دويىشدا بۇ ناڧ بۇرىكىن خويىن يىن ھويرئەقەن دكەقنە برەخ بۇرىكىن گولچىسكىقە. نيزىكى 1% ژ ۋى شلەيى ل سەر شىۋى مېزى دەيتە دەرئىخستىن. بەھرا پتر يا خويىان دووبارە دەيتە مېزان، 100% گلوكون دەيتە زقراندىن، 99.5% كالىسيوم و 50% ژ يورايى دەيتە زقراندىن بۇ ناڧ لەشى.

### رېژتن ژلايى بۇرىكان

ماددەيىن زيانبەخش ۋەك ھايدروچين، پوتاسيوم، ژمەر، دەرمان و ياشەرۈكىن ژمەراويىن ژ كىارا مېتاپولىزمى پەيدادىن ب شىۋەكى چالاك ژبۇرىكىن خويىن دەيتە قەگۇھاستىن بۇ شلەمەنيىن ناڧ لەشى و ل دويىشدا بۇ ناڧ قالاھيا بۇرىكىن گولچىسكان بۇ ھندى بەيتە دەرئىخستىن.

### پەيتىيا مېزى

ب شىۋەكى گشتى گولچىسك مېزەكا چريان يا روھن بەرھەم دئىنىت، ئەو پىشت بەستى دكەتە سەر مىكانىزما لىكگوھۋرىنەكا رەھوان دناڧ پىچانا نىفرونىدا، ھەردىسان ھۆرمۋنى دژمىزكرن ADH ئەقى ژلايى پاشىي يى قەريزا پتيوتەريقە دەيتە رېژتن رولەكى بەرچاڧ ھەيە.

1. جوداھيا دناقبھرا پھيتيان دناڦ ناڦکا گولچيسکيدا دياردبيت، ئەوژى ژبەرڤه گۆھاستنا چالاک يا توخمى  $\text{Cl}^-$  بۆ ژدەرڤه يى شلەمەنيىن ناڦ بۆريکان دناڦ چەنگى بلندبونى يى پىچانا نيفرونى، ھەرديسان ژبەر دمرکەفتنا ئايونىن  $\text{Na}^+$  ژ ناڦ بۆريکان. چەنگى بلندبونى ناھيلىت ئاڦ تىرا بۆريت و دەمى ئايونىن  $\text{Cl}^-$  و  $\text{Na}^+$  دمرکەڤنە ژدەرڤه، شلەمەنيى دناڦدا روھنتر ئى دەيت.

2. ئايونىن  $\text{Cl}^-$  و  $\text{Na}^+$  دناڦ چەنگا نزمبونى دا بەرپە لاڦ دبن. چەنگا نزمبونى رىكى ددەتە ئاڦى تىرا بۆريت و دەمى ئاڦ ژئەنجامى جوداھيا ئوزموتىكى بەرپە لاڦ دبيت، شلەمەنيى دناڦ چەنگى نزمبونىدا گەلەك تير دبيت.

3. ئايون ب شيوەكى چالاک ژكەنالىن كۆمكرنى دەيتە ڤه گۆھاستن بۆ ناڦ شلەيىن دناڦ شانەياندا، ئى يورپيا بەروڤاژى ب شيوەكى ھىدى دچيتە دناڦدا.

4. بۆريىن ديوار تەنك، خانەيىن بۆريپا دەستنىڤا ستوير *Vasa Recta* ب شيوەكى يەكسان دگەل پىچا نيفرونى درىژدبن. ئايونىن  $\text{Cl}^-$  و  $\text{Na}^+$  و ئاڦ دناڦ ڤاسا ريكتايا نزمبويىدا بەرپە لاڦ دبن، ھەرديسان ئايونىن  $\text{Cl}^-$  و  $\text{Na}^+$  دناڦ ڤاسا ريكتايا بلندبونىدا ژى بە لاڤە دبن.

5. دناڦ كەنالىن كۆمكرنى و بۆريكىن ليكبادايى يىن دويردا، برا ئەو ئاڤا دووبارە دەيتە ميژتن پشت بەستنى دكەتە سەر ھۆرمۆنى درۆمىزكرنى. دەمى برەكا كىم يا ڤى ھۆرمۆنى بەيتە رىژتن، بۆريك ناھيلن ئاڦ تىرا بۆريت و ئەنجامدا ميزەكا روھن دى دمرکەڤيت. ئى دەمى برەكا مەزن يا ڤى ھۆرمۆنى بەيتە رىژتن، بۆريك دى دەليشى دمنە ئاڦى ب دلى خۆ تىرا بەيت و بچيت كو ژئەنجامى جوداھيا ئوزومتىكى ب شيوەكى بەيز دى ھيتە دمرئىخستن بۆ ناڦ شلەمەنيا لەشى و ئەنجامدا ميزەكا تير دى پەيدا بيت.

### ھەڤسەنگيا ترش و تفتان

د حالەتى ترشبونىدا، برەكا زىدە يا ئايونىن ھايدروچينى بۆ ناڦ بۆريىن گولچيسكان دەيتە رىژتن و ئايونىن كاربونىن دووانى ژلايى ڤان بۆريانڤە دووبارە دەيتە ميژان. د حالەتى تفتبونىدا، برەكا كىمتر يا ئايونىن ھايدروچينى دەيتە رىژتن، ھەرديسان كاربونىن دووانى

كىمىتىر دەيتىنە مىزان. دوو سىستېمىن رېكخسىتى دىناڭ بۇرىكاندا ئايونىن زىدەيىن ھايدىرۇچىنى رېككىئىخىن، ئەوژى ئەقەنە

سىستېمى رېكخسىتىنا فۇسفاتى



سىستېمى رېكخسىتىنا ئەمونىيى



## Micturition مىزىكىرىن

مىزىكىرىن پروسىسەكا فسىولوژىيە بۇ دەرئىخسىتىنا مىزى رىناڭ لەشى، پىفونى مىزىلدىكى ھىمايان ب رىكا خانەيىن دەمارى بۇ وەرىسكى پىشتى فرىدكەت و ژوئىرى ژى بۇ مىشكى. پەيامىن پاراسەمپاساوى زەقەلەكىن دەقەرا مىزىلدىكى ھاندەن كورەقەكەن و زەقەلەكا ئەندامى مىزىكىرىن خاڭ بىكەت. دەمى ئەقە پىفونە بۇ مىزىكىرىن بىت، زەقەلەكا ئەندامى مىزىكىرىن دەرەكى دى سىست بىت و ل دويىدا كىيارا مىزىكىرىن دى ھىتە ئەنجامدان.

## كۆيىز

بىگەھىنە ئىك:

1. رەنن	a. دىكەنە بىرەخ خانەينى macula densa نى دىمۇ بۇرىكىن مىزى
2. خانەينى جوكىتاگىلومەرىيولوس	b. ئىلايى خانەينى جوكىتاگىلومەرىيولوس دەيتە رىزىتن
3. مىزىكرن	c. بۇرىكە رىزىت گولچىسى بۇ مىزىلدىكى دەيتە رىزىت
4. بۇرىن مىزى	d. يەكەيى سەركەيى بۇ ئىنجامدانا فرمانى گولچىسى
5. نىفرون	e. كىرەكە فسىيولوزىيە دىتە ئەگەرى دەيتە رىزىتن مىزى

قالاھىيان پىرىكە :

1. زەقەكە \_\_\_\_\_ دىنە دىورارى مىزىلدىكى بى شىوەكى بەيتە دىتە دىماوى كىرەكە  
مىزىكرنە، دىنە دىماوى مىزى بۇ دىمەقە پالدىت.
2. \_\_\_\_\_ ھۆرمەتە دىتە ئەگەرى رىكەستە دىورە مىزىنە ئاقى ئىلايى بۇرىن  
لىكەدەيى يىن دىور.
3. \_\_\_\_\_ بى يەكەسەن دىكەل پىچا نىفرون دىرەيتە .

## هه‌فسه‌نگرنا ئافی و ئه‌لیکترولایتان

# Water and Electrolyte Balance

### د فی به‌شی دا قان بابەتان بخوینه:

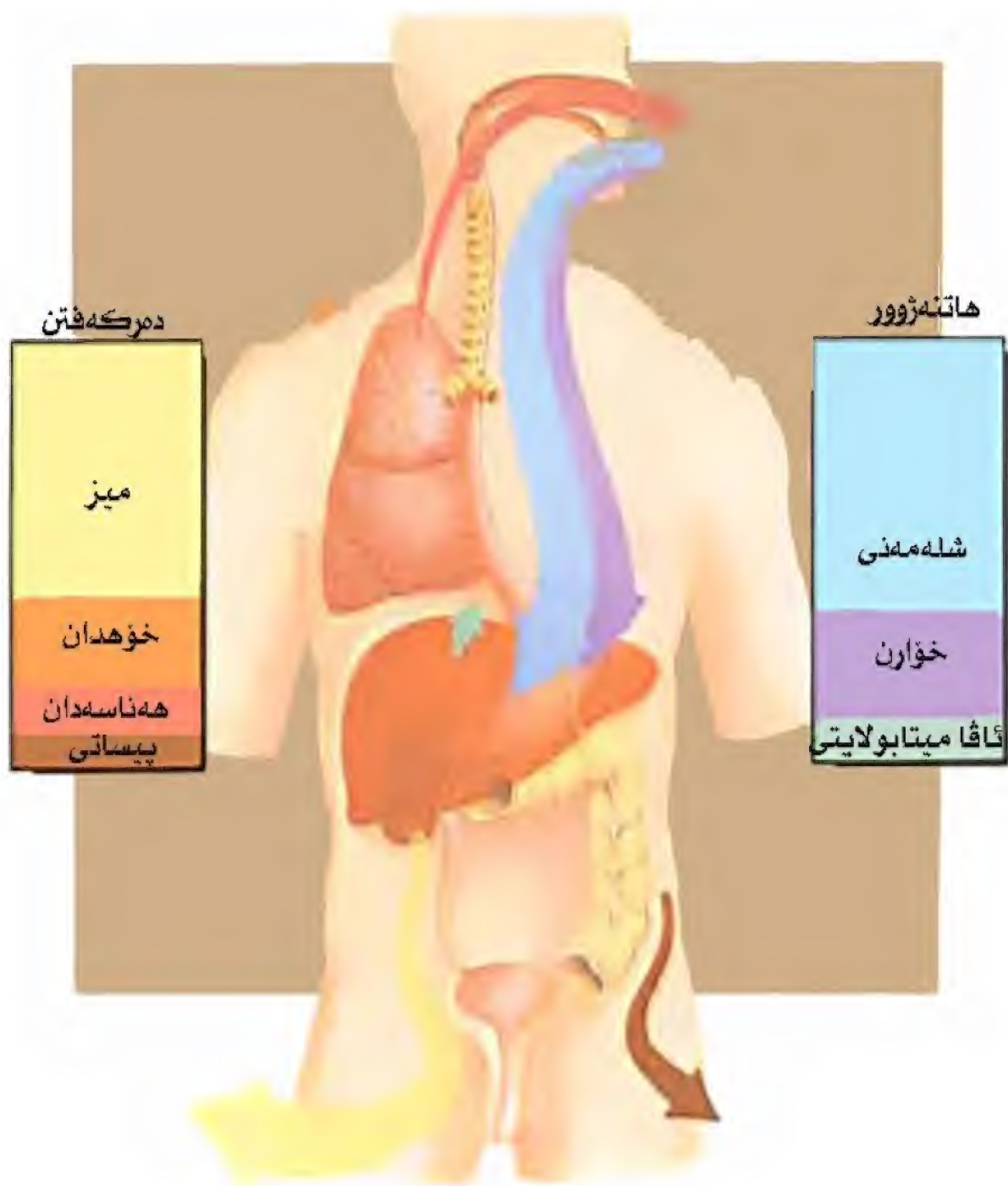
- به‌لاقبوونا ئافی دناڤ له‌شی دا
- په‌یتیا خوینیان
- بالانسا شله‌مه‌نیان
- ئه‌لیکترولایت
- کویز

## بەلاقبۇونا ئاقى دناق لەشى دا

ئاق بەرىلە لاقتىرىن ماددىيە دناق لەشى ھەر مەرۋقە كىدا دەيتە دىتن، نىزىكى 40 تا 80 ژ سەرجه مى كىشا لەشى مەرۋقە ئاق پىكدئىنىت. ھەردىسان ھەمى كارلىكىن مېتاپۆلىزىمى پىدقى ب ئاقى ھەيە. ئاقا لەشى دناقبەرا دوو جھىن سەرەكىدا بەرىلە لاقت دىت، دناق شلەمەنىن ناخخانەيى Intracellular (دناق خانى ب خۇدا، نىزىكى 35 تا 40 كىشا لەشى پىكدئىنىت). ھەردىسان دناق شلەمەنىن دمرقەيى خانەيى Extracellular (ژ دمرقەيى لەشى خانى، نىزىكى 15 تا 20 كىشا لەشى پىكدئىنىت). شلەمەنىن دمرقەيى خانەيى دناق لەشى دا بەرىلە لاقت دىن. ئاقى گەلەك فرمان ھەنە ژوان رىكخستنا پلا گەرەماتيا لەشى، بەشدارىكرن دكارلىكىن ھەرسكرنى و ھەلاندنىدا، دوھندان و نەرمكرنا ئەندامان، پەيداكرنا پفبۇونا خانەيى، و جىگىركنا ھەقسەنگىيا ناخخوىى يا لەشى.

### بەلاقبۇونا شلەمەنىن دمرقەيى خانەيى

1. پلازمايا خوينى 4% - 5% ژ سەنگە لەشى پىكدئىنىت.
2. شلەمەنىن ناخخوىى 11% - 15% ژ كىشا لەشى پىكدئىنىت.
3. لىمف
4. شلەمەنى يىن ناخبەرا خانەيان
  - شلەمەنى دەرمارى
  - شلەمەنى ناخخانەيى
  - شلەمەنى دناقبەرا پەردەيىن دلى و پەرىتونى



۲۱.۲

برا هاتنە ژوور ئاقى دناق لەشى مرۇقى دا



## پهيتيا خوييان

ب گشتى دوو پيشهر دهينه بكارئينان بۇ پيشانانا پهيتيا خوييان دناڤ لهشى دا:

• توينهري سهدى = ( گرامين خوي ) \ ( 100 مل ژ توينهري )

= ( گرامين خوي ) \ ( د.ل يين توينهري )

• مولاريتى ( پهيتيا مولان ) = ك.ك برىته ژ كيشا گهرديلهي يا خوي. موله كا كيشا

خوي ب قى رهنكى :

توينهري سهدى = ( گرامين خوي ) \ كيشا گهرديلهي

مولاريتى M = ( مولين خوي ) \ ( ليترين توينهري )

ههڤسه نكييا شله مەنيان دناڤ دهڤهرين دمرڤه ي خانهي ب ريكا ريڤخستنا ئوزمولاريا

شله مەنيان دهيتته جيگير كرن. ئوزمولاريا شله مەنيان لهشى بيكه ديت ژ پيشانا پهيتيا دنكدين

خوي يين حەلاندى دناڤ وي شله مەنيان. ب گشتى ئوزمولاريا شله مەنيان دمرڤه ي و ناڤخانه يي

هندي ئيكة.

خشتى 22.1 پهيتيا گرنگرين خوي يين دناڤ شله مەني يين لهشى

شله مەني	Na+	K+	CA <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup> +	Cl-	ترهين ئەمىنى	گلوکو ز مليگرام %
دمرڤه ي خانهي	142	4	5	3	103	5	90
ناڤخانه يي	10	140	1	58	4	40	20- 0

## هەقسەنگرنا شلەمەنیان

دبارودوخی ئاساییدا، ریزا وان شلەمەنیان دەیتە وەرگرتن ھەندى وانە یین دەیتە ژدەستدان، ژبەرھەندى لەش دشی قەبارەیه کى نەگور جیگیریکەت. دەمى برا ئەو ئاڤا دەیتە وەرگرتن پتر بیت ژوى یا دەرکەڤیت، هەقسەنگیە کا پوزەتیش دى دیاریت دبیزنى تیرناقبون (Hydration). بەروڤاڤى، دەمى ئەو برا ئاڤى یا دەرکەڤیت پتر بیت ژوى یا دەیتە ژو، هەقسەنگیە کا نیکەتیش پەیدادبیت دبیزنى ھشکبوون یان ژیکیشانا ئاڤى (Dehydration). ئەو برا ئاڤى یا دەیتە مەزاختن و برا میزى یا پەیدادبیت دوو میکانیزمى گەلەك گرنگ کو ب ریکا وان ئاڤا دناڤ لەشى دا دەیتە ریکخستن.

ئاڤ ب شیوہ کى نەهەستپیکەر ژلاى کارى وەرگرتن ئوزموکى یین دکەڤنە دناڤ قەرژا ھایپوزالاماس دەیتە ریکخستن. ئەڤ وەرگەرە ھەست ب ئوزمولاریا خوینى دکەن و بریارى ل سەر ھەندى ددەن کانى کیزجە پیدڤى پتر یان کیمتر ئاڤیە ژپێخەمەت جیگیرکنا ئوزمولاریە کا دروست دناڤ لەشى دا. ئەگەر خوین گەلەك تیر بیت، سەنتەرىن تێنەبونى دى ھینە ئاگەھدارکرن و دى مرؤڤ چیت ئاڤى قەخۆت. ھۆرمونى دژى میزکرنى ADH دى ژلاى پاشى یى قەرژا پتیوتەریشە ھیتە ریزتن، کو دبیتە ئەگەرى پاراستنا شلەمەنیان لەشى دبۆریکین کۆمکرنى یین گولچیسکاندا، و دئەنجامدا ناھیلیت میز دروست بیت و دەرکەڤیت. لى ھەكە خوین یا روھن بیت، سەنتەرىن تێنەبونى دى ھینە راوەستاندن و ھۆرمونى دژى میزکرنى ژى ناھیتە ریزتن، دئەنجامدا دى برەکا مەزن یا میزى دەرکەڤیت.

دبیت کەسەك دماوى 24 دەمژمیراندا نیزیکی لیترەکا ئاڤى ژدەست بەدەت بى کو ئەو ھەست ب وى بەرزەبونى بکەت. دبیزنەڤى ھالەتى ژدەستدانانا نەهەستپیکەر Insensible loss. ئەڤ ژدەستدانە دناڤ سیھان و پیستى بى خۆە رویدەت.

دەمى ئاڤا سەرپەخۆ دناڤ دەڤەرىن دەرڤەى خانەى بەرزەببیت، ئەو شلەمەنى دى گەلەك تیر بیت (ئوزمولاریا وى دى زیدەببیت) و دى ھالەتى ھایپەرتون Hypertonic پەیدابیت. لى ھەكە ھەندەك ئاڤا بەیتە دناڤ شلەمەنیان دەرڤەى خانەى، ئەڤ شلەمەنیە دى گەلەك روھن بن و ھالەتى ھلیپوتون Hypotonic دى پەیدابیت.

## ئەلىكترولايت

ئەلىكترولايت ئەو ماددىيىن كىمىيائىنە يىن ژئەنجامى بەندىن ئايونى پەيدادىن كو دەيتە ژىكشەكرن بۇ ئايونىن خۇدان بارگەيىن كەهرەبائى (ئانود و كاسود) ب تايىبەت دەمى دناڭ شلەمەنىن لەشى دا دحلەيىن. نموونە ل سەرڧان ئەلىكترولايتان تېش و تفت و خوينە. لى ماددىيىن كىمىيائى يىن نە ئەلىكترولايتى ژئەنجامى بەندىن كوڧالينت پەيدادىن. پترييا گەردىلەيىن ئەندامى ژ جوړى نەئەلىكترولايتىنە.

### فرمانىن ئەلىكترولايتان :

- كۆنترۆلكرنا ئوزمولارىي
- جىگىركرنا بالانس تېش و تفتان
- ھەرسكرنا كانزايىن سەرەكى
- بەشدارىكرن دەھمى چالاكىين خانەيى دا

## کویز

### ڦالاهيان پربكه:

1. شله مه نيئن له شى دهمى گه له ك تير دبن دبېژنى \_\_\_\_\_ .
2. ئاڦ ب شپوه كى ئوتوماتيكى دهيتته ريځخستن ژلايى \_\_\_\_\_ نه ڦيڼ دكه ڦنه دناڦ ڦه ريزا هايپوزالاماس دناڦ مه ژى.
3. دى بڼه ئايونين بارگهر كرى دهمى دناڦ شله نى ييڼ له شدى دهينه حه لاندىڼ .
4. \_\_\_\_\_ ژنه نجامى بونديڼ كوڦالينت په يدا دبن و ناهينه ئايون كرن دناڦ شله مه نى ييڼ له شى دا .

### راسته يان شاشه:

1. د حاله تى ژده ستدانا نه هه ستيكه ر، دبیت كه سه ك نيزيكى لیتره كا ئاڦى دماوى 24 دمزميراندا ژده ست بده ت بى كو هه ست پى بكه ت .
2. ئهو برا ئاڦى يا دهيتته مه زاختن و برا ميزى يا په يدا دبیت دوو ميكانيزمين گه له ك گرنگن كو ب ريكا وان ئاڦا دناڦ له شى دا دهيتته ريځخستن .

### په رسش:

1. هايپه رتون
2. ومريځين ئوزموكى
3. ئايون
4. مادده ييڼ كيميائيڼ نه ئه ليكترولايتى

1. راسته

2. راسته

## سىستېمىۋىيە زاتى

# Reproductive System

### دەۋرىي بەشىۋىيە دا قان بابەتەن بېخوينە:

- دروستىۋونا گەمىتەن
- ئەندامىيەن سىكىسى يىيەن سەۋەكى و ئاقچى
- سىستېمىۋىيە زاتى يىيەن زەلامى
- سىستېمىۋىيە زاتى يىيەن ئافرىتى
- خۇلا ھۆرمۈنى يا ئافرىتى
- پىتاندەن و دوۋگىيانىۋون
- كۈيز

خانەيىن سىكسى يان گەمىت دەينە ھژمارتن خانەيىن سەرەكى و چالاک بۇئەنجامدانا فرمانىن بىرەت يىن سىستەمى زانى، ئەق خانەيە ژجورى تاك كۆمەلا كرۇمۇسۇمىنە Haploid Cells ئانكو نىف ھژمارا كەرەستى بۇماوۋىي تىدا ھەيە (ھەر خانەيەكى 23 كرۇمۇسۇمىن تاك تىدا ھەنە). پىتاندا ھەر ھىكەكى ژلايى سىپىرمەكىقە دىتە ئەگەرى بەرھەم ئىنانا خانەيەكا جووت كۆمەلا كرۇمۇسۇمى Diploid Cells، دىپىرنى زايگوت، قى خانەيا نوى 23 جووتىن كرۇمۇسۇمان تىدا ھەنە. ئىك ژقان جووتى كرۇمۇسۇمان رەگەزى مرقۇقى دەستىشان دكەت. كرۇمۇسۇمىن سىكسى دوو جورن ئەوژى كرۇمۇسۇما X و Y.

### دەستىشانكرنا رەگەزى مرقۇقى

XX = مى

ھەمى ئەو ھىكىن ژلايى ئافرەتىقە بەرھەم دەين كرۇمۇسۇمەكا تاك ژجورى تىدا X ھەيە.

XY = نىر

ھژمارەكا يەكسان يا كرۇمۇسۇمىن X و Y دەينە بەرھەم ئىنان.

د پروسىسا بەرھەم ئىنانا توفىدا Spermatogenesis، خانەيىن سىپىرمى ژلايى گونىن زەلامىقە Testes بەرھەم دەين، ئى د پروسىسا بەرھەم ئىنانا ھىكاندا Oogenesis ھىك ژلايى ھىكانا ئافرەتىقە Ovaries بەرھەم دەين. ئەق ھەردوو پروسىسە جورەكى تايىبەت يى دابەشبوونى بخۇقە دگرن دىپىرنى

كىمەدابەشبوون Meiosis. د قى جورى دابەشبوونىدا ھەر كرۇمۇسۇمەك خۇ دوچاركى ئى دكەت ھەروەكى د پروسىسا دابەشبوونا ئاسايى. ئى دكىمەدابەشبوونىدا،

كرۆمۇسۇمىن ھەقىقىي پىكىشە دەينەگريدان و دچنە برەخ ئىكشە و دئەنجامدا چوارىنەكا چوار  
 كرۆماتىدى Tetrad پىكدئىن. دوو قوناغىن دابەشبوونى يىن ل دويىف ئىك رويدەن بۇ  
 ئىكشە كرنا شان چوار كرۆماتىدان و ھنارتنا ھەر ئىك ژوان بۇ ناڧ خانەيەكا نوى، كو ھەر  
 خانەيەكى دى نىف ھژمارا رەسەن يا كرۆمۇسۇمان تىدا ھەبىت. سىمايىن ناكفى يىن  
 كىمەدەشبوونى ل دەڧ نىرومىيان وەكى ئىكە، لى ھندەك جوداھى دناڧبەرا سىمايىن  
 سايتوپلازمى وادا ھەنە وەك :

سىپىرمايتوسايتا دەستىپىكى = 4 سىپىرم

ئوئوسايتا دەستىپىكى = 1 ھىك

### ئەندامىن سىكىسى يىن سەرەكى و ناڧنجى

ئەندامىن سەرەكى يىن سىكىسى يىن دىيژنى گوناد Gonad پىك دەين ژجووتەكى  
 گونان ل دەڧ رەگەزى نىرو ھىكدانەكى ل دەڧ رەگەزى مى. فرمانىن شان ئەندامان وەك  
 قەريژىن تىكەل، ھۆرمون و گەمىتان بەرھەم دئىن. ئەندامىن سىكىسى يىن ناڧنجى يان يىن  
 ھارىكار پىكدەين ژوان پىكھاتەيان يىن دقوناغا سنىلەيى دا لژىر ھاندانىن ھۆرمونىن سىكىسى  
 گەشەدكەن و دەينە ھژمارتن پىكھاتەيىن بنەرەت بۇ قەگۇھاستنا گەمىتان. سىفەتىن  
 سىكىسى يىن ناڧنجى ھندەك تايىلەتمەندىنە كو دەينە ھەژمارتن سەرنج راكىشان و ئازراندنىن  
 سىكىسى.

### سىستەمى زانى يى زەلامى

ئەندامىن سىكى يىن زەلامى بەرى ژدايكبونى دروستدبن ئەوژى لژىر كارتىكرنا ھۆرمونى  
 تىستوستىرون يى دەيتە رىژتن ژلايى گونانقە. دقوناغا سنىلەيىدا ئەندامىن سىكىسى يىن



ناقنچى گەشەدكەن و دەست ب كارى خۇدكەن. ئەندامىن زانى يىن زەلامى و فرمانىن وان ئەقەنە.

## جوتەكى گونا Testes

گون ئەندامى شىو ھىلكەيى ۋ دكەقیتە دناق پەردەيەكىدا دىئىرنى تىركى گونى. ھەر گونەك ب ب دوو تەخىن شانەيى دەيتە نخافتن، تەخا ژ دمرقە دىئىرنى پەردەيە قەجىنالى Tunica Vaginalis كو كىسكەكى تەنكە ژ پەردەيە پەرىتونى دەيتە و مرگرتن، تەخا ناقخوئى دىئىرنى پەردەيە سىي Tunica Albuginea كو پەردەيەكارىشالى يا رەقە و گونان دنخىقىت. خانەيىن توقى ژلايى بۆرىكىن توقى يىن لول Seminiferous Tubules يىن گونان بەرھەم دەين و پاشى دچنە دناق دەرھار رىتى تىستس بۆ پىگەھاندنن ل دويىدا.

پاشى ب رىكا بۆرىكىن توقى دى چنە ناق پىگەھاتىيەكى دى دىئىرنى بورىوخ Epididymis بۆ دوماھىك قوناغا پىگەھشتى. خانەيىن توقى يىن پىگەھشتى دناق بورىوخى و پارچا ئىكى يا بۆرىكىن توقىدا دەينە عومباركرن. ھەرديسان گون ھۆرمۆنىن سىكىسى يى نىرىنە دناق خانەيىن ناقبەينى يىن لايدىك دروست دكەت.

## جوكىن توقى ۋ قەرىزىن ھارىكار

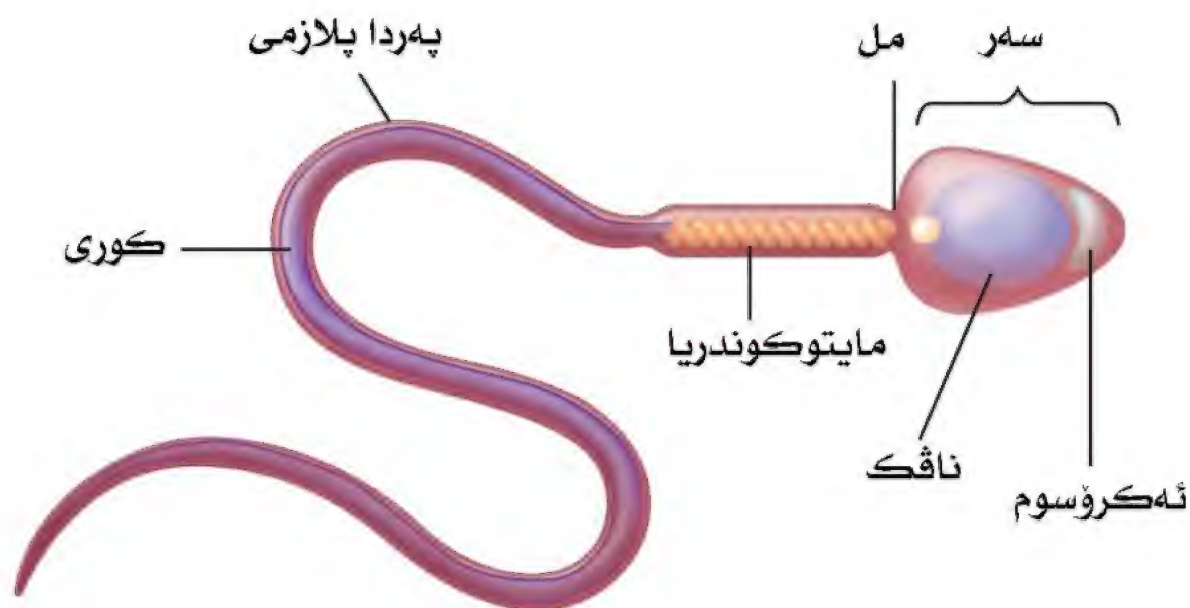
دەمى خانەيىن توقى دگەھن، دماوى كىيارا ھاقىتتىدا دناق زنجىرەكا بۆرىكانرا دبورن. ژ جوكىن توقى بەرھە جوكىن ھاقىتتىقە دچن كول وىرى دگەل جوكا چىكلدان Seminal Vesicle ئىكدىگىت. جوكا ھاقىتتىقە قى شلەيى دى كەتە دناق مىزمويا پروستاتىدا. ديسان قەرىزا پروستاتان ژى بەرھەمى خۇدكەتە ناق قى مىزمويىدا. ل دويىدا خانەيىن توقى دناق مىزمويا پەردەيى را بورن تا دگەھنە مىزمويا ئىسففەنجى دناق ئەندامى سىكىسى يى زەلامى. قەرىزىن سەلكە قەرىزا مىزمويا Bulbourethral Gland دكەقیتە بنكى كىرى. قەرىزىن ھارىكار شلەمەنيەكى تفتى درىزن دىئىرنى كىم Semen كو فرمانى وى ئەو ھەوارنى ددەتە خانەيىن توقى و ھارىكارىا ھاتنوجونا وان دكەت وژىنگەھا ترشى يا مىزمويى ۋ ئەندامى سىكىسى يى ئافرەتى ھەقسەنگ دكەت.

### فەرېژىن ھارىكار ئەقەنە

- چىكلدانىن توقى seminal vesicles
- پروستات
- سەلكە فەرېژا مىزموۋى

### چووك

ئەندامى سىكىسى يى زەلامى كو چوك Penis پىكدهيت ژرھەكا پاشبەند، لەشەكى ئازاد، و سەرکەكى مەزن. ئەق ئەندامە يى تايبەتمەندبويى دگەل سى ستۇنىن شانەيىن كو شيانين راستبونى يىت ھەين داكو دگەل خوينى يى گونجايى بيت بۇ تىكرنى دماوى كرىارا جووتبونىدا. ھەرديسان مىزموۋى دگەل قى ئەندامى ھەقپشك دبىت ل دەمى كرىارا دەرئىخستنا مىزى. رەقبوونا چووكى پىشت بەستى دكەتە سەر برا وى خوينى يا دەيتە دناق خوينبەرا قى ئەندامى ب بەراوردكرن دگەل وى برا خوينى يا ژ خوينزقروكى دەر دكەقەيت. ئەق چەندمى دەيتە ھاندان ژلايى پەيامىن پاراسەمپاساوى. ئى ھاقىژتە كىمى بۇ ناق مىزموۋى ژ ئەنجامى پەيامىن سەمپاساوى رویدەت.



## 23.1 وىنى

پىكھاتنا تووقى زەلامى

### سىستەمى زانى يى ئافرىتى

ئەندامىن سىكىسى يىن سەرەكى ل دەق ئافرىتى ھىكدانە، لى ئەندامىن سىكىسى نافىجى بەرى ژدايىكونى گەشە دىكەن و دقوناغا سىنلەيىدا دگەھن و دەست ب كارى خۇ دكەت ئەوژى ل ژىر كارتىكرنا ھۆرمۇنى ئەستروچىن ئەقلى ژلايى ھىكدانىقشە دەيتە رىژىتن. پىكھاتنا سىستەمى زانى يى ئافرىتى ھاتىيە نىشانىدان ئەوژى ب قى رەنگى :

## هېكدان

جوتەكى ھېكدا نا دكەڧىتە لايى سەرى يى شكەفتا حەڧزى، ھەر ئىك دكەڧىتە لايەكى مىزمرۆيى. ل سەررۆيى ژدەرڧە يى ھەر ھېكدانى بارستايىەكا بچويك يا خانەييان ھەيە دبىژنى چىكدانىن دەستپىكى، ھەر ئىك ژوان ھىكەكا نەگەشتى تىدا ھەيە. گرۆپەكى ڧان چىكدانان دەست ب گەشتى دكەن ل دەست پىكا خۇلا ھەيڧانەيا 28 رۆزى. ئىك ژوان دى ب تەمامى پىگەھىت. چىكدانا ھىلكەيى يا پىگەشتى دى ھۆرمۆنى ئىستروجىنى رىژىت كو دبىتە ئەگەرى پىگەھاندانا ناڧخۆيى يا مالبچىكى. د ناڧەراستا خۇلا ھەيڧانەدا، چىكدانا ھىلكەيى يا پىگەشتى ھىكەكا تەمام گەشتى ھەيە كو ب رۆيى ھىكدانىڧە دمىنىت. دبىژنە ڧى چەندى كرىارا ھىكدانانى Ovulation. پىشتى پروسىسا ھىكدانانى، خانەيىن چىلكەيى دى كورپەسا زمر Corpus Luteum دروست كەت كو ھۆرمۆنىن پروجىسترون و ئىستروجىنى درىژىت و كارى ل سەر ناڧخۆيىا مالبچىكى ژى دكەت.

## مالبچويك و بۆرىيىن مالبچويكى

ھەردوو جوكىن مالبچويكى Uterine Tubes ژ ھىكدانانى بەرمڧ مالبچويكى درىژدبىت، فرمانى وى يى سەرەكى ڧەگۇھاستنا ھىكايە ژ ھىكدانى بۇ مالبچويكى كودھىتە ھژمارتن جەى پىتاندىن و گەشەكرنا سوريلانكى (شەقبون Cleavage و دروستبوونا بلاستۇلاى).

مالبچويك Uterus جەى چاندانا زايگوتەكا پىتاندىە، زىدەبارى جەى گەشەكرن و ومراركرنا سوريلانكى Fetal يە. مالبچويك ژ سى بەشان پىكدەيىت ئەوژى ڧالايەك Fundus و لەشى مالبچويكى Body و ملنى مالبچويكى Cervix.

ھەرديسان ديوارى مالبچويكى ژ سى تەخان پىكدەيىت ئەوژى ئەڧەنە :

1. پەرىمەتريەم : تەخا دەرەكى يا ديوارى مالبجويكيە و ژ پەردا پەرىتونى پىكدهيت.
  2. مايومەتريەم : تەخا ناڧەندى يا مالبجويكيە و ژ تەخەكا ستوير يا زەڧلەكىن حولى پىكدهيت.
  3. ئىندومەتريەم : تەخەكا ميكوسى يا ناڧخوييە و ژ دوو چىنان پىكدهيت.
- چىنا بنكى Stratum Basale چىنەكا كويرە و گەلەك بۇرىين خوينى لى ھەنە.
  - چىنا فرمانى Stratum Functionale تەخا دەرەكىە و دماوى كىرارا بىنڧىزىيدا Menstruation درىزىت.

## زى Vagina

زى ژ مىلى مالبجويكى ھەتا كونا زى يا دەرڧە درىژدبىت، ئەڧ ئەندامە رىژرتىن مالبجويكى دھاڧىژىتە دەرڧەيى لەشى، ھەردىسان چوكەكى رەق دماوى كىرارا جوتبونىدا Coitus و مردگىت. دەيتە ھەژمارتن وەك رىرەوەك بۇ سوريلانكى ل دەمى ژدايكبونى Parturition. ديوارى زى ھندەك پىداچونىن درىژ ھەنە كو ھارىكاريا وى دكەن ژىكبەيتە كىشان.

## ڧەرىژىن شىرى

ڧەرىژىن شىرى دكەڧنە دناڧ سىنگى دا و دەينە ھژمارتن ئەندامى زانى يى ھارىكار Accessory و ھاتىە تەرخانكرن بۇ بەرھەم ئىنانا شىرى پشتى دووگىانبونى. ڧەرىژىن شىرى جۆرەكى تايبەتمەندبووى يىن ڧەرىژىن خۆھىيە. ل دەمى سنىلەيى، ھۆرمونىن ھىكدانى دبنە ئەگەرى ھاندانا گەشەكرنا ڧەرىژىن شىرى. پشتى قوناغا دووگىانىي ژى گەشەكرنا سوريلانكى لژىر كۆنترۇلا ھەردوو ھۆرمونىن پروجىسترون و ئىستروجىن بەردەوام دبىت، پشتى دانانا سوريلانكى، رىژتتا ھۆرمونى پرولاكتىن مەمەكان ھاندەم شىرى بەرھەم بىنن.

ھاندان و دەستكرنا بشكوژىن مەمكەن Nipple دىتە ئەگەرى رېژىتتا ھۆرمۇنى ئوكسىتوكسىن ژىرەخى پاشىيى يى قەرىزا پىتوتەرى، ئەق ھۆرمۇنەزى ژلايى خۇقە مەمكەن ھاندەت شىرى بەرھەم بىنن.

### خۇلا ھۆرمۇنى يا ئافرىتان

لژىر كۆنترۇلا ھاپۇزالاماسى، لايى پىشىيى يى قەرىزا پىتوتەرى و ھىكەن ھۆرمۇنى سىروىدى بەرھەم دىنن، گوھۇرىنن خۇلى دماوى رېژىتتا قان ھۆرمۇناندا ھەمى چالاكىن زانى يىن ئافرىتى رىكەننن ئەوزى ب قى رەنگى :

1. ھاپۇزالاماس دى ھۆرمۇنى رېژىتتا لىوتىناىزىنگ Luteinizing Releasing Hormone رېژىت، ئەو جەئ ئەق ھۆرمۇنە كارى ل سەردكەت لايى پىشىيى يى قەرىزا پىتوتەرى.

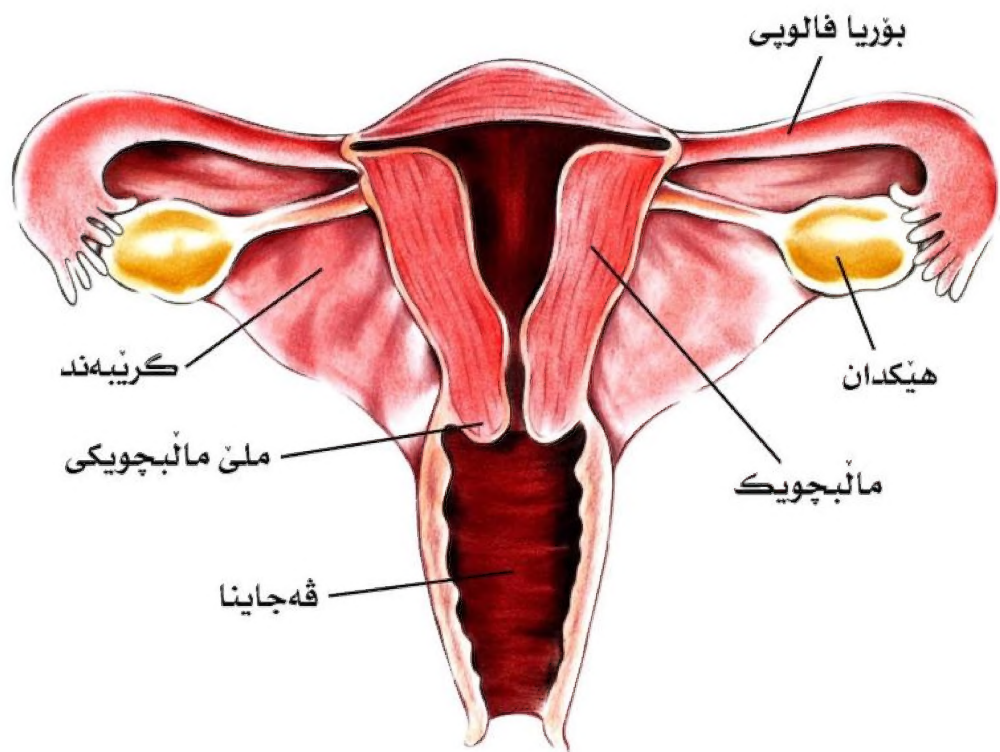
2. ھۆرمۇنى رېژىتتا لىوتىناىزىنگ دى ھەردوو ھۆرمۇنى ھاندان فولىكلان Follicle-stimulating H. و ھۆرمۇنى لىوتىناىزىنگ ھاندەت بەننە رېژىت، ئەق ھەردوو ھۆرمۇنە ژلايى خۇقە دىنە ئەگەرى گەشەكرنا فولىكلان دناق ھىكەننن (خۇلا ھىكەننن).

3. فولىكلن ھىكەننن يىن پىگەھشتى دى ھۆرمۇنى ئىستروچىن رېژىت، ئەق ھۆرمۇنە دى بىتە ئەگەرى ستوىركنا تەخا ناقەندى يا مايومەترىەم يا دىوارى مالبچوىكى (قوناغا خۇزىدەكرنى يا خۇلا بىنقىژىيى، ھەر ژرۇزا پىنجى تا دەمى ھىكەننن).

4. پىشتى كرىارا ھىكەننن Ovulation، كورپەسى زەر Corpus Luteum دى ھۆرمۇنىن پروجىسترون و ئىستروچىن رېژىت كودى تەخا ناقخۇيى يا مالبچوىكى ئىندومەترىەمى بەرھەق دكەن و نوكة مالبچوىكى يى ئامادىە توقى زەلامى و مېگرىت (قوناغا رېژىتنى يا خۇلا بىنقىژىيى، ھەر ژرۇزا ھىكەننن تا رۇزا 28 قەدكىشىت).

5. دگەل دروستبوونا كورپەسى سى Corpus Albicana، ئاستى ھۆرمۇنىن پروجىسترون و ئىستروچىنى دى كىم بىت، تەخا ئىندومەترىەم دى ژناق چىت و خۇلەكا نوى يا بىنقىژىيى دى دەست پى كەت .





## ۋىنى 23.2

ئەندامىن زانى يىن ئافرىتى

### پىتاندىن و دووگىانبون

پشتى خانەيىن سىپىرماتوزوا دىناڭ زى دا دەينە كۆمىرن، دى ب رىكا كەنالى مىلى و شىكەفتا مالبچوئىكى بەرمە بۇرىيىن مالبچوئىكى چن داكو بگەنەنە مىكدانى و مىكى بىيىتىن، كىرىارا پىتاندىنى Fertilization ن چارپىكا سىيى يا دوئىر يا بۇرىا مالبچوئىكىدا روىدەت. زايگوت ئانكو مىكا پىتاندى دى چىتە دىكىرىارا دابەشبوونا ئاسىيىدا دىماوى وان ھەرسى رۇژىن دىناڭ بۇرىا مالبچوئىكىدا تا بەرمە شىكەفتا مالبچوئىكى دەيت، لىشىرى گەشەكرنا بلاستوسايتى دى مىنىت ئازاد ھەتتا سى رۇژىن دىزى و پاشى دى ب تەخا ئىندومەترىيەمىشە ھىتەگرىدان.



لژیړ هاندانا هۆرمونى hCG كورپهسا زهر دى مينيت و دى بهردموام بيت ل سهر پيژتتا  
هۆرمونين پروجيسترون و ئيستروجين هه تاكو و مريسكى مالبچويكى بشيت قى كارى ئەنجام  
بدەت، كارى قان هۆرمونان ئەوه : هەرلگرتتا تەخا ئيندومەتريەم، هاندانا گەشەكرنا قەرپيژين  
شيري، راوهستاندنا پيژتتا هۆرمونين FSH و LH، يانژى دى هاندانا رەقبوونا مالبچويكى كەت  
يانژى دى راوهستينت.

## كۆيز

پاستە يان شاش :

1. كېمەدابه شېۋون ل دەق قەريژىن زانى نېنە.
2. قەريژىن شىرى جۆرەكى تايىبەتمەندىبويى يىن قەريژا دوھنېنە.
3. خانەيىن ئىنتەرسىتىشال سىپىرماتوزوا بەرھەم دئىنن، ھەردىسان ماددەيىن خۇراكى ژى بۇ گەشەكرنا وان دناق گونادا بەرھەم دئىنن.
4. ھېكدان و مائېچويىك ئەندامىن زانى يىن سەرەكىنە ل دەق ئافرمەتى.
5. قوناغا رېژتنى ژ خۇلا بىنقىژىي دەيتە نياسىن ب رېژتنا خوينى.

بەرسىق:

- پاستە
- شاشە
- شاشە
- شاشە
- شاشە